Ueber den Lippensaum beim Menschen, seinen Bau, seine Entwickelung und seine Bedeutung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Medicinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwigs-Maximilians-Universität in München

unter dem Präsidium des
Herrn Professor Dr. v. KUPFFER

vorgelegt von

Otto Neustätter
approb. Arzt aus München.

Mit 1 Tafel.

Jena
Gustav Fischer
1894.

Ueber den Lippensaum beim Menschen, seinen Bau, seine Entwickelung und seine Bedeutung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

der

Medicinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwigs-Maximilians-Universität in München

unter dem Präsidium des
Herrn Professor Dr. v. KUPFFER

vorgelegt von

Otto Neustätter
approb. Arzt aus München.

Mit 1 Tafel.

Jena
Gustav Fischer
1894.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546008_0144

I. Einleitung.

Über den Gegenstand, mit welchem sich die vorliegende Arbeit beschäftigt, sind zwar bereits einige kleinere Arbeiten erschienen, aber ihre Ergebnisse haben nur in einzelnen anatomischen Werken Aufnahme gefunden; in der Mehrzahl der letzteren und gerade in den meist verbreitetsten sind dieselben nicht angeführt; danach ist es auch nicht zu verwundern, daß dieselben noch nicht zu allgemeinerer Kenntnis durchgedrungen sind.

Liest man nun diese in der Hauptsache überall gleichmäßig wiederkehrenden Angaben „über das Lippenrot" durch, so bekömmt man den Eindruck, als ob die Verhältnisse an dieser Partie sehr einfach und über allen Zweifel klar lägen und andererseits gar nichts Interessantes darböten. Beide Anschauungen sind irrig und beruhen eben auf dem Mangel an eingehenderer Kenntnis der Thatsachen; je länger man sich mit diesem merkwürdigen Mittelding zwischen Schleimhaut und äußerer Haut, mit seiner Bedeutung und Entstehung und namentlich mit der Vergleichung desselben mit entsprechenden Partien der Tierlippen befaßt, desto reger wird das Interesse, desto mehr Fragen tauchen auf, die beantwortet sein wollen, und desto mehr Beziehungen zu anderen Verhältnissen müssen in den Kreis der Beobachtung gezogen werden. Leider war es mir nicht vergönnt, die vergleichend-anatomischen Thatsachen schon jetzt mit in die Arbeit aufzunehmen: die Lippen von Chimpanse, Orang (von denen mir Herr Prof. Rosenthal in Frankfurt a. M. Stücke zur Verfügung übergab,

wofür ich meinen besten Dank hier nochmals ausspreche) und Gorilla waren eigentlich in die Beobachtung mit einzuziehen; die Exemplare, die ich bearbeitete, erwiesen sich aber als bereits maceriert, so daß man nichts mehr mit Sicherheit über sie aussagen kann; auch das mir von Herrn Prof. Hertwig in liebenswürdigster Weise überwiesene Material zeigte leider größtenteils ähnliche Schäden, und so mußte ich die beabsichtigte vergleichend-anatomische Schilderung der Verhältnisse des Lippensaumes einstweilen noch aufschieben und mich auf die Betrachtung des Lippensaumes beim Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der von den späterhin zu erwähnenden Autoren bereits gegebenen Schilderungen, beschränken. Wie ich zu zeigen hoffe, bietet sich schon dabei genug des Interessanten, und leider muß ich gleich beifügen, daß es noch nicht möglich war, alle dabei auftauchenden Streitfragen endgiltig zu lösen.

Bevor ich nun auf die Sache selbst eingehe, und bevor ich namentlich die Litteratur genauer anführe, erscheint es mir angezeigt, zwei Dinge vorauszuschicken. Erstlich habe ich die Bezeichnung Lippensaum gewählt, die bisher nicht allgemein üblich war; sie bedarf der Definition und der Rechtfertigung. Zweitens dürfte es zur Orientierung über die zu beantwortenden Fragen gut sein, eine ganz kurze Schilderung des Lippensaumes vorauszuschicken; die allenfallsigen Wiederholungen werden, denke ich, durch die Vorteile, die sich für den klaren Überblick über die aus der Litteratur beigezogenen Stellen dadurch ergeben, ziemlich wieder ausgeglichen.

Als Lippensaum soll derjenige Teil der Lippenoberfläche bezeichnet werden, welcher sich zwischen behaarte Haut und Schleimhaut einschiebt. Ihn als die Partie zu bezeichnen, welche von der Grenze der äußeren Haut bis zur Schlußlinie der Mundspalte reicht, also als den roten Saum, welcher die Mundlinie umgiebt, ist zwar anschaulicher, aber nicht so korrekt. Denn die Schlußlinie der Lippen ist sehr variabel; schon das Ausfallen einiger Zähne genügt, um sie zu verschieben, außerdem erleidet sie mit dem vorrückenden Alter eine Verschiebung nach der Hautgrenze zu durch das Dünnerwerden und Nachhintensinken der Lippen, und schließlich ist sie von dem festeren oder leichteren Verschluß des Mundes abhängig. Die Bezeichnung Lippenrot aber läßt sich beim Vergleich der Tierlippen absolut nicht beibehalten; ja selbst beim Menschen läßt sie sich nur anwenden, solange man von den

nicht dunkel pigmentierten Rassen spricht. Die noch weit verbreitete Anschauung, als ob die Neger grell-rote Lippen hätten, ist nämlich falsch, ihr Lippensaum ist schwarz und geht mit ziemlich scharfer, nur gegen die Mitte hin etwas stärker gezackter Grenze in das frische Rot der Schleimhaut über. Ich selbst hatte Gelegenheit, die irrige Ansicht zu korrigieren durch Beobachtungen an der im Winter 1893 aus Dahomey hier eingeführten Amazonentruppe. Einige Monate danach stellte Dr. Stuhlmann zwei Akka-Zwerginnen hier vor und machte besonders darauf aufmerksam, daß bei diesen der Lippensaum nur leicht hellbraun pigmentiert ist, so daß sich ein leicht roter Farbenton dazwischen mischt. Es wurde gleichzeitig die Bemerkung eingeworfen, daß die gewöhnlichen Abbildungen von Negern mit brennend roten Lippen vollständig falsch seien, vielmehr diese Zone sehr dunkel, fast so wie die umgebende Haut pigmentiert sei. Da man also nicht einmal beim Menschen im allgemeinen von einem Lippenrot oder einem „roten Saum“ sprechen kann, viel weniger aber noch, wenn man die Betrachtung dieser Partie auch auf die Tiere ausdehnt, bei denen fast in allen Fällen eine mehr minder starke Pigmentierung bis zur Mundspalte reicht, so dürfte es am besten sein, in Zukunft sich der vollständig neutralen Bezeichnung Lippensaum zu bedienen.

Betrachtet man nun diesen Lippensaum bei einem Erwachsenen, so erscheint er als eine glatte, haarlose, nicht glänzende Hautpartie, die bei den weißen Rassen durch ihre rote Farbe sich von der Nachbarschaft scharf abhebt. Während nun beim Erwachsenen die ganze Fläche beim ersten Anblick ein einheitliches Aussehen darbietet, fällt Einem beim Neugeborenen eine scharfe Trennung in eine äußere und innere Zone auf. Trotzdem diese Erscheinung sehr in die Augen springend ist, ist sie doch ziemlich unbekannt. Die äußere Zone zeigt etwa die Beschaffenheit, wie später der ganze Lippensaum, die innere dagegen, die über das Niveau der äußeren hervorragt, sieht fast vollständig wie die Schleimhaut der Lippen aus. Das Verhältnis der Breite beider ist so, daß die äußere schmäler als die innere ist, in Zahlen ausgedrückt, sich etwa wie 2 : 3 verhält. Die absolute Breite des Lippensaumes beim Neugeborenen schwankt etwa zwischen 2,5 bis 5,0 mm, mit dem Kaliber gemessen. Über die Fläche ist eine Messung nicht gut möglich, da die Partie zu nachgiebig ist.

Das mikroskopische Bild eines Sagittalschnittes durch die

Lippe ergiebt als hauptsächliche Differenz der beiden Zonen: ziemlich niederes Epithel an der äußeren, hier zugleich niedere Papillen; hohes Epithel und hohe Papillen an der inneren. Haare und Drüsen fehlen in beiden.

II. Befunde anderer Autoren.

Sehen wir nun zu, was die einzelnen Autoren Eingehenderes über die beiden Zonen verzeichnen oder auch nicht verzeichnen. Gegenbaur [1]) schreibt in seinem Lehrbuch der Anatomie des Menschen: Die Schleimhaut der Mundhöhle beginnt am roten Lippenrande, wo sie mit der äußeren Haut zusammenhängt. . . Die Papillen der Mundschleimhaut sind am stärksten am Lippenrande, wo sie ein reicheres Netz von Blutgefäßen führen. Hierzu giebt er eine etwas schematisierte, aber gute Abbildung von drei solchen Papillen mit injizierten Gefäßen nach Toldt, die auch in verschiedenen anderen Werken wiederkehrt: Ein von einem weitmaschigen Venennetz umsponnenes Arterienstämmchen dringt bis in die Kuppe der Papille vor, die selbst das Epithel in $^3/_4$ seiner Dicke durchsetzt. Diese Abbildung findet sich auch in Quain's Elements of Anatomy [2]); die Beschreibung des Lippensaumes ist hier folgende: The free border of the lips is protected by a dry mucous membrane which becomes continuous with the skin, is covered with numerous minute vascular papilles and is highly sensitive. In some of this papilles nerve-end-bulbs approaching in character to tactile-corpuscles are found. Die Bezeichnung „trockne Schleimhaut" giebt ein sehr gutes Bild von dem makroskopischen Charakter des Lippensaumes.

Neben sehr ausführlichen Bemerkungen über die Morphologie der Lippen, wie sie in keinem deutschen Werke auffallenderweise zu finden sind, geben Cruveilhier [3]) in seiner Anatomie descriptive und Sappey [4]) in seinem Traité d'anatomie descriptive folgende Schilderungen des Lippensaumes. Zunächst Cruveilhier: Cette membrane (muqueuse) revêt le bord libre des lèvres en

---

1) 1, p. 445—446. Bezüglich der Nummern cf. „Litteratur" am Ende.

2) 2, Bd. II, p. 544.

3) 3, Bd. III, p. 204 ff.

4) 4, Bd. III, p. 19 ff.

sorte que, par une exception rare dans l'anatomie. une partie de cette muqueuse est en contact habituel avec l'air extérieur. Son adhérence n'est intime qu'au niveau de ce bord libre. Diesen freien Rand bezeichnet Cruveilhier: comme renversé surtout à la lèvre inférieure. Sappey äußert eine bemerkenswerte Ansicht über das Zustandekommen der roten Farbe des Lippensaumes: La teinte rouge des lèvres ne dépend donc pas uniquement de leur système capillaire, elle est due en partie aussi à la présence du muscle orbiculaire, dont la coloration foncée apparaît sous la peau. Vorher führt er schon an, daß die Epitheldecke gegen den freien Rand hin dünner und zarter wird und da, wo sie auf diesen übergeht, noch dünner und halb durchsichtig, so daß sie den Orbicularis durchschimmern läßt; diese Angaben betreffs der Dicke sind unrichtig, wie gleich hier erwähnt werden soll, auf das Übrige kommen wir bei Beantwortung der Frage, wodurch die rote Farbe des Lippensaumes bedingt ist, noch zurück. Weiter führt er noch als Beleg für seine Ansicht auf: daß beim Kind die Farbe intensiver rot ist, weil die Haut dünner und der Orbicularis relativ stärker entwickelt ist. Die Schleimhaut aber zeige eine weniger intensive Farbe als der freie Rand, obgleich ihre Vaskularisation kaum eine Differenz zeige, weil sie durch die Drüsen vom Muskel getrennt sei und deren Gestalt und Farbe durchscheinen läßt.

Ich möchte hier gleich noch einen neueren französischen Autor anführen, Remy [1]), der in seinem Manuel des travaux pratiques d'histologie die einzige genauere Abbildung eines Sagittalschnittes durch eine ganze Kinderlippe giebt: dieselbe zeigt die Verhältnisse naturgetreu, wenn auch etwas unklar in der Zeichnung. Er giebt auch eine Charakteristik des Lippensaumes: Le bord libre remarquable par la grandeur de ses papilles, par l'épaisseur de son épiderme et par l'absence de glandes. . . . Die rote Farbe der Schleimhaut erklärt er sich so: Le chorion de la muqueuse est devenu plus transparent par une modification du derme; la couche adipeuse est amincie et les mucles adhèrent à la face profonde de la muqueuse. . . . La muqueuse doit sa coloration au sang des papilles vu par transparence.

Heitzmann [2]) beschreibt in seiner mikroskopischen Morphologie die Papillen eingehend und giebt eine größere Abbildung

1) 5, p. 227 ff.
2) 6, p. 604 ff.

einer solchen, ferner einen Sagittalschnitt durch eine Kinderlippe, aber nur aus der Partie der hohen Papillen.

Von den bisher genannten Autoren erwähnt keiner das Vorhandensein der zwei Zonen beim Neugeborenen; außer diesen könnte aber noch eine Reihe anderer angeführt werden, die ebensowenig etwas davon zu berichten haben. Weshalb gerade darauf Wert gelegt wird, dafür sind verschiedene Gründe vorhanden. Die theoretisch interessanten werden späterhin klar werden, einen praktisch bedeutungsvollen, den zuerst näher beleuchtet zu haben Luschka's Verdienst ist, möchte ich hier gleich erwähnen: Luschka [1]) führt nämlich in seinem Aufsatz über die an den Mundlippen Neugeborner eintretenden Leichenveränderungen 2 Fälle an, in denen die schwarzbraun eingetrocknete innere Zone für einen Ätzschorf gehalten wurde und die Mütter gerichtlich wegen Kindsmordes belangt wurden! Es ist also die Kenntnis der Verhältnisse dieser Partien auch von großer praktischer Bedeutung.

Dieser Arbeit Luschka's entnehme ich die nachfolgende, außerordentlich genaue und eingehende Schilderung der beiden Zonen des Lippensaumes und weise zugleich darauf hin, daß ihm das Verdienst gebührt, zuerst dieselben benannt, in ihrem Bau erforscht und auch in seinem Handbuch die Lippen überhaupt und diese Partie insbesondere ausführlicher behandelt zu haben. Während in späteren Lebensperioden unter normalen Verhältnissen bei mäßig geschlossenem Munde ein nur einfacher, gleichförmig beschaffener roter Saum an den Lippen erkennbar ist, macht sich beim Neugeborenen an jeder Lippe gleichsam ein doppelter Saum bemerkbar. Es besteht hier als vorübergehende Bildung eine wahre Doppellippe, welche auf diesem Stadium während des ganzen Lebens beharren kann (Labium duplex; bourrelet muqueux), die übrigens auch durch mancherlei Einflüsse erworben sein kann.

Die Lippenränder des Neugebornen sind im allgemeinen im Vergleich zu später viel wulstiger, weicher, saftiger und nicht sowohl von rosen- als von blauroter Färbung. Das letztere Kolorit geht meist erst einige Tage nach der Geburt in die gewöhnliche rote Lippenfärbung über. Betrachtet man den roten Saum näher, dann gewahrt man zwei wesentlich verschiedene Zonen, von denen die eine als äußere (Pars glabra), die andere als innere (Pars villosa) bezeichnet wird. — Die äußere

1) 8, p. 188.

Zone, welche dem gewöhnlichen roten Lippensaum entspricht, ist in maximo 2 mm hoch und wie dieser für das bloße Auge gleichförmig und glatt. Seine Bindegewebsgrundlage hängt mit der Muskulatur untrennbar fest zusammen und ist in ganz kurze, dicht aneinander gepreßte Papillen ausgewachsen und von einem geschichteten Plättchenepithel überzogen, in dessen oberflächlichsten Elementen die Kerne für gewöhnlich nicht so vollständig geschwunden sind wie bei jenen der übrigen Epidermis. In der Regel ist dieser Saum von Talgdrüsen gänzlich frei.

Die innere Zone ist im Verhältnis zur äußeren größer und besitzt bei mäßig geschlossener Mundspalte an der Oberlippe eine größte Höhe von 4 mm, indes sie an der Unterlippe nur 3 mm hoch ist. Sie ist weicher und erscheint unregelmäßig gewulstet und bietet nicht selten schon bei Betrachtung mit bloßem Auge ein fein zerklüftetes Aussehen. Von der Oberfläche läßt sich ein reichliches, aus polygonalen, kernhaltigen Plättchen bestehendes Epithel abstreifen, welches in den ersten Tagen nach der Geburt öfters sich in kleinsten Stückchen teilweise abschilfert. Diese Zone, welche von der äußeren scharf abgesetzt ist, aber ohne deutliche Grenze in die eigentlich ihr ähnliche innere Lippenfläche, als deren Umstülpung sie sich gewissermaßen darstellt, übergeht, ist mit verhältnismäßig langen, weichen, zottenähnlichen Auswüchsen reichlich versehen. Diese sind sehr regellos angeordnet, indem sie bald weiter voneinander abstehen, bald dichter unter Bildung leisten- oder warzenähnlicher Erhebungen zusammengedrängt sind. Diese Pars villosa des Lippensaumes ist im Vergleich zu jener Pars glabra viel stärker ausgeprägt und an der Oberlippe merklich umfänglicher, als an der Unterlippe. Erst im Verlauf des starken Wachstums der Kiefer verschwindet diese Doppellippe wieder allmählich. In seinem Handbuch [1]) bezeichnet er den mit einer ausgezeichnet taktilen Sensibilität begabten roten Saum als das veredelte Äquivalent der in der Tierwelt so mannigfaltig die Mundöffnung umgebenden Tastapparate.

Neues über den feineren Bau des Lippensaumes brachte Blaschko [2]) in seinen Beiträgen zur Anatomie der Oberhaut, indem er sein Verfahren, Flächenansichten von den ineinander gefügten Flächen von Epidermis und Cutis zu gewinnen, auch hier anwandte. Er benutzt Kinderköpfe, die längere Zeit in 70 %

1) 7, p. 299 ff.
2) 9, p. 510 ff.

Alkohol gelegen sind, wo sich dann die Epidermis in größeren Fetzen von der Cutis ablösen läßt. Um die Konfiguration der letzteren deutlich zu machen, taucht er nach leichtem Abtrocknen die Oberfläche für $^1/_2$ Minute in starke Hämatoxylinlösung und wäscht dann ab. Dabei färben sich die Vorragungen, nicht aber die Thäler. Die Epidermis färbt er in gewöhnlicher Weise in Hämatoxylin. An solchen Präparaten (er giebt eine sehr schöne Abbildung eines so behandelten von einem 2-jährigen Kinde) zeigt sich dann folgendes: Man sieht in der vorderen Zone das langgezogene, nicht geschlossene Netz der Bindegewebs- und Epithelleisten und, mit scharfer Grenze hiergegen absetzend, in der hinteren Zone die dicken Epithelwülste, welche sich tief in die rhomboidalen Maschen des Bindegewebes einsenken. Auf den vorspringenden Kanten dieser Maschen sieht man zahlreiche isolierte fadenförmige Papillen sitzen, welche nach hinten an Zahl und Größe beträchtlich zunehmen. Hin und wieder habe ich auch in der vorderen Zone echte Papillen gefunden. Dann bildeten die oben beschriebenen feinen Cutisleistchen korallenförmige Schnüre, deren einzelne Segmente aus kleinsten, buckelförmigen Erhebungen bestanden. Er citiert außer Luschka und Klein noch Wertheimer [1]), der in seiner Arbeit: De la structure du bord libre de la lèvre aux divers âges die einfache Übergangszone Haut und Schleimhaut trennen läßt; „sie entspricht etwa dem freien Lippenrand und ist charakterisiert durch das Verschwinden der Haarbälge, Dicker- und Transparenterwerden der Epitheldecke und das dichte Herantreten des Orbicularis an die Oberfläche". Er wie Sappey erwähnten das Höherwerden der Papillen von vorn nach hinten. Blaschko selbst unterscheidet aber mit Luschka 2 Zonen am Lippensaum. Im Laufe des 1. Lebensjahres verschwände das höckerige Aussehen der hinteren Zone, doch blieben noch wesentliche anatomische Differenzen zwischen beiden. Auf Sagittalschnitten durch den freien Lippenrand des Erwachsenen unterscheidet er auch eine vordere Partie, in der die Epidermisdecke noch dünn, etwa 2mal so dick wie an der äußeren Haut ist, mit fast geradlinigem Kontur gegen die Cutis absetzt, und eine hintere, mit etwa 4—5fach so dicker Epidermis, in die lange, fadenförmige Papillen von der Cutis hereinstrahlen. — Ein frontaler Querschnitt durch die vordere Region zeigt eine mit zahlreichen kleinen, in regelmäßigen Abständen stehenden

1) 11.

Einsenkungen versehene Oberhaut, während wir auf Querschnitten durch die hintere Lippenregion wieder die langen, fadenförmigen Papillen und zwischen ihnen, bald mehr, bald weniger in die Tiefe reichend, die entsprechenden, zum Teil äußerst mächtigen Epitheleinsenkungen finden. Flachschnitte parallel der Oberfläche zeigen vorn längsgestreckte, von vorn nach hinten parallel verlaufende, mehrfach miteinander kommunizierende schmale Epithelleisten, in der hinteren Partie als Fortsetzung dieser Leisten breite, raupen- und spindelförmig gestaltete Epithelwülste.

Nach Blaschko's Methode stellte Loewy [1]) ebenfalls Untersuchungen über den Bau der Oberhaut an und kommt betreffs der Lippen zu folgenden Resultaten: Es lassen sich fünf Zonen an der Lippe deutlich unterscheiden, von welchen zwei der äußeren Haut angehören, zwei dem Lippensaum und eine der Mundschleimhaut. 1) Die erste Zone ist charakterisiert durch die zahlreich vorhandenen Haare, welche in der Richtung radiär zum Lippenrand verlaufen. Zwischen ihnen befinden sich schwach angedeutete Leistenstümpfe. Die gleiche Richtung mit den Haaren verfolgen zahlreiche Funktionsfalten. 2) Mit ziemlich scharfer Grenze reiht sich die zweite Zone an, welche den Übergang zum freien Lippenrand bildet: die Haare sind bis auf eine geringe Anzahl geschwunden; dafür treten aber die Drüsen mit großen Ausführungsgängen als fast alleinige Beherrscher des Gesichtsfeldes auf und verleihen dem Bilde einen typischen Charakter: in 10—15 Reihen angeordnet, verlaufen sie quer von einem Mundwinkel zum anderen, dicht aneinander gedrängt. Zwischen ihnen und gleichsam sie mit einem Kranze umgebend, ziehen schmale Epithelleisten, häufig unterbrochen und wie aus kleinen Segmenten zusammengesetzt erscheinend. Wie abgeschnitten verschwinden plötzlich die Drüsenöffnungen, gegen den vorderen Lippenrand eine scharfe Grenze bildend; dagegen verdichten sich die Leisten der Drüsenzone immer mehr, werden breiter und gehen in das Leistensystem des vorderen Lippenabschnittes über. 3) Die Pars glabra wird gebildet durch Längsleisten, welche, von der äußeren Haut zur Mukosa verlaufend, mit minimalen seitlichen Querleisten versehen sind. Von beiden Seiten gehen sie meist gleichständig ab, ohne die benachbarten Querleisten zu erreichen, und geben dem Bilde ein äußerst charakteristisches Aussehen. Weiter nach hinten rücken die Längsleisten näher aneinander, die Querleisten werden

1) 10, p. 163 ff.

stärker, verschmelzen mit den benachbarten, und es entwickelt sich so das Bild eines Netzwerkes. In dieser Zone verlaufen wieder die Funktionsfalten in der Richtung der Leisten, während sie in der Drüsenzone nicht erkennbar waren, deutlich erkenntlich. 4) Die Pars villosa bildet die Partie der dicken und gewulsteten Epidermisleisten. Die Längsleisten des Netzwerkes verbreitern sich, werden höher und tragen auf der Oberfläche eine große Zahl dicht nebeneinander stehender Wärzchen, zottenähnlicher Gebilde, welche die Querleisten beschatten, sie unsichtbar machen und dem Bilde ein tannenzapfenähnliches Aussehen verleihen. An einigen Stellen, besonders in den centralen Partien der Lippe, sind diese zottigen Auswüchse nicht so ausgeprägt, wenn auch angedeutet, die Querleisten daher sichtbar. 5) Der Übergang in das weitmaschige Netzwerk der Mucosa giebt sich durch das Verschwinden der Zotten zu erkennen, während die Leisten sonst nichts an Stärke einbüßen.

Konstruiert man sich aus dem Bilde des Rete dasjenige, welches der Papillarkörper darstellt, so erhalten wir an der Pars glabra niedrige Cutisleisten, welche mit kleinen seitlichen Fortsätzen versehen sind. Diese Cutisleisten wachsen in der Pars villosa zu großen Gebilden heran, welche teils große Leisten darstellen, teils wahre Papillen, beide an der Oberfläche mit flachen, zotten- oder warzenförmigen Erhabenheiten bedeckt. — Diese beiden Schilderungen der Oberfläche von Cutis und Epidermis habe ich ausführlich wiedergegeben, da ich selbst keine derartigen Präparate gemacht habe und sie doch zum klaren Bild über die Struktur des Lippensaumes, namentlich über den Sitz und die Form und das wechselseitige Verhalten der von den einen als Papillen, von den anderen als Zotten beschriebenen Cutiserhebungen viel beitragen.

Im Gegensatz zu diesem Autor unterscheidet der schon erwähnte Klein [1]) nur 3 Zonen an der Lippe: behaarte Haut, Übergangszone, Schleimhaut. In Stricker's Handbuch charakterisiert er diese folgendermaßen: Das Aufhören der Haarbälge und Talgdrüsen, die bis nahe an das Epithel keilförmig sich vorschiebenden Bündel des Orbicularis, die auffallend größere Durchsichtigkeit der oberflächlichen Zellen, die Anordnung der Formelemente überhaupt, endlich der Gefäßreichtum unterscheiden den Übergangs-

1) 12, p. 355 ff., u. 13.

teil. Das Epithel als Ganzes bleibt eine kurze Strecke, von der Gegend des letzten Haarbalges angefangen, ebenso tief wie am Oberhautteil, nimmt aber dann rasch an Höhe zu. Die obersten Zellen sind anfangs stark abgeplattet, miteinander eng verschmolzen, ohne Kerne, bleiben dann tiefer noch tafelförmig, werden aber etwas in die Länge gezogen und besitzen schon einen deutlichen, meist länglichen Kern; die mittleren Lagen nehmen gegen die Tiefe an Höhendurchmesser zu, was sie an Breite verlieren, ihre Kerne werden rundlich. Die tiefsten Zellen sind rund, ihre Kerne relativ groß und rundlich oder unregelmäßig. Die Papillen, oben oft knopfförmig aufgetrieben, sind nicht sehr zahlreich (?), dünn, länglich, gefäßhaltig, schiefstehend. Die Hauptfaserlage der Cutis besteht aus breiten, glänzenden, gegen Essigsäure widerstandsfähigen, zu einem dichten, strammen Netz verflochtenen und zu Bändern vereinigten Fasern.

Die Schleimhaut besitzt ein Epithel, das an Mächtigkeit jenes der beiden früheren Teile weit übertrifft, das aber nach der Umbiegung nach hinten rasch wieder abnimmt; es ist ein charakteristisches Pflasterepithel, in dem Stachelzellen nachweisbar sind. Die Nerven der Papillen sind nicht genau erforscht. — Krause beschreibt Endkolben, Kölliker an den Lippenpapillen des Teils, der bei geschlossenem Munde sichtbar, auch Tastkörperchen und in einem Fall an der Basis auch Nervenknäuel, ebenso Gerlach [1]) Tastkörperchen.

Der letztere Autor schildert in seiner topographischen Anatomie den Übergang der äußeren Haut in die Schleimhaut so, daß „die mehr hügelförmigen Papillen der Cutis schlanker und gefäßreicher werden, die Haarbälge verschwinden und die Hornschicht wie das Rete allmählich die Beschaffenheit des Pflasterepithels annehmen, dessen oberste Lagen infolge der austrocknenden Wirkung der Luft sich oft in kleinen Fetzen ablösen lassen. Die rote Farbe des Lippensaumes ist die Folge des Durchschimmerns des Blutes der gefäßreichen Papillen durch die beträchtlich dünner gewordene Oberhaut des Lippensaums. Der Orbicularis beeinflußt je nach seiner stärkeren oder geringeren Entwickelung, namentlich aber nach dem Grade seines Fettgehaltes, der immer an der der Haut zugewandten Seite am stärksten ist, die Gestalt der Lippe. Die kaum 1 mm dicke Schleimhaut besitzt ein reich geschichtetes Pflasterepithel mit schlanken,

1) 14, p. 258 ff.

zuckerhutförmigen Papillen, deren Spitzen nicht über die Schleimhaut prominieren.

Merkel [1]) citiert Luschka's Angaben und bemerkt dazu: „Die äußere Zone wird auf Kosten der inneren im Laufe der Entwickelung immer breiter, bis sie allein übrig bleibt; doch kann dies sehr lange dauern, und ich finde bei mehrjährigen Kindern die beiden Zonen noch deutlich sichtbar."

Von der Muskulatur sagt er: Sie erstreckt sich in den freien Rand nicht hinein, sondern endet da, wo die letzten Talgdrüsen stehen und eben der rote Lippenrand beginnt; und zwar ist es die cirkuläre Schicht, welche hier ganz an die Oberfläche kommt, indem sie die schrägen Fasern verdrängt. — Hypertrophieren die Drüsen, dann entsteht besonders häufig an der Oberlippe die sogenannte Doppellippe, ein mehr oder weniger breiter Schleimhautwulst, der hinter der eigentlichen Lippe zum Vorschein kommt. Eine solche Doppellippe kann auch durch Dehnung des Bindegewebes, die wegen dessen Lockerheit leicht möglich ist, entstehen; die Schleimhaut wirft dann eine Falte und tritt als Doppellippe hinter dem Lippensaum zu Tage.

Bei Gerlach und bei Merkel findet sich eine Abbildung: dort eine makroskopische Ansicht der 2 Zonen der Lippe von vorn, ferner ein Sagittalschnitt durch die Oberlippe bei 3-facher Vergrößerung; dieselbe ist ziemlich schematisiert, namentlich die Zeichnung der Muskeln ist vollständig unklar. Die gleichartige Abbildung bei Merkel soll nur den Querschnitt der Muskeln zeigen; sie ist aber auch sonst ganz natürlich gehalten, aber die Vergrößerung ($1\,^1/_2$-fach) zu klein, um Genaueres an ihr zu sehen. Auch Loewy hat Abbildungen: Mikrophotogramme von Flächenpräparaten, welche die 5 Zonen illustrieren sollen; dieselben sind aber so verwaschen in den Konturen und so unklar, daß man kaum etwas daran sehen kann.

Eine sehr sonderbare Abbildung findet sich bei Krause [2]): ein Sagittalschnitt durch eine Unterlippe; es ist nicht angegeben, ob vom Menschen, aber man muß es wohl annehmen; dem ganzen Aussehen nach aber könnte es noch am ehesten eine Kalbslippe sein, eine menschliche ist es nach dieser Zeichnung ganz sicher nicht: das Epithel geht in gleicher Höhe rings herum, die Papillen, von denen eine genau wie die andere aussieht, haben eben-

1) 15, p. 348 ff.
2) 16, p. 385 ff.

falls rings herum die gleiche Höhe und Breite, die ganze Kontur an der Umbiegung des freien Randes geht im gleichmäßigen Bogen herum, während doch zum mindesten vorn der scharfe Rand angedeutet sein müßte: kurz, die ganze Zeichnung ist unverständlich. Die Funktionen der Lippen sind nach ihm: das Fassen der Nahrungsmittel, die Bildung der Lippenbuchstaben und das Ausdrücken verschiedener Gemütsbewegungen; ihre Beteiligung beim Saugen erwähnt er hier nicht. Er erwähnt dagegen einen „Musculus labii proprius, der von der Haut zwischen den der Mundspalte benachbarten Haarbalgen schräg nach hinten aufsteigend zur Schleimhaut des Lippenrandes, an der Oberlippe absteigend verläuft, beim Neugebornen kompakter und relativ stärker ist. Derselbe inseriert sich an der mit besonders langen Zotten versehenen Pars villosa, welche sich beim Neugebornen von der vorderen Abteilung des Lippensaumes wesentlich unterscheidet. Diese Zotten vermag der Saugmuskel an den der Basis näher gelegenen Teil des Kegelmantels der umfaßten Brustwarze anzudrücken, dient also ohne Zweifel dem Saugen". Die Schleimhaut der Lippe geht nach Krause allmählich in die äußere Haut über und „besitzt anfangs noch Talgdrüsen in ihrem roten Teil, die an den Mundwinkeln der Oberlippe zahlreicher sind. Die doppeltkonturierten Nervenfasern endigen im Übergangsteil der Lippen mit Tastkörperchen, in der eigentlichen Schleimhaut mit Endkolben, die in der Spitze der Papillen gelegen sind. An deren Basis kommen zuweilen Nervenknäuel vor. Vom Orbicularis verlieren sich einzelne Muskelfasern, dicht unter den Papillen in eine elastische Faser übergehend". (Bei Negern kommen auch Teilungen der Muskelfasern vor.)

Rauber[1]), der eine sehr schöne Abbildung der Lippe eines Neugebornen im Ganzen (Chromsäurepräparat) giebt, hat eine eigentümliche Auffassung von dem Lippensaume. Er unterscheidet 3 Zonen: Haut-, Übergangs-, Schleimhautteil. Jener zeigt Haare, Talg- und Schweißdrüsen; der Übergangsteil entspricht dem bei geschlossenem Mund sichtbaren Lippenrot (Rubor labiorum), Haare und Drüsen fehlen, die bindegewebige Grundlage besitzt zahlreiche und hohe Papillen, die Epithellage ist mächtig und durchsichtig. Die Schleimhaut ist bei geschlossenem Munde nicht sichtbar, sie ist durch Schleimdrüsen ausgezeichnet. So weit

1) 17, Bd. I, p. 515.

ist seine Anschauung mit der der anderen konform; dagegen erachtet er die sonst als Pars villosa beim Neugebornen bezeichnete Partie als frei zu Tage tretenden Teil der Schleimhaut, während der „rote Lippensaum" (Pars glabra) sehr schmal sei: allmählich erst nehme die Breite des roten Lippensaumes zu! Als ein Stehenbleiben auf dem Standpunkt des Säuglings sei die Doppellippe (Merkel) zu bezeichnen, wobei oft ein mächtiger Schleimhautwulst hinter dem normalen Lippensaum steht.

Minot [1]) erwähnt in seiner Entwickelungsgeschichte, daß die Histogenese der Lippen noch unbekannt sei. Die Entwickelung des charakteristischen Epithels sei bedingt durch zwei Faktoren: 1) durch das Verschwinden des Epitrichiums und des Stratum lucidum, 2) durch Ausdehnung der übrigen Zellen, wobei eine wachsende Basalschicht übrig bleibt.

Aus den angeführten Litteraturstellen ergeben sich ein Reihe interessanter Fragen, die noch zu lösen sind, eine Reihe von Widersprüchen, die einander unvermittelt gegenüberstehen. Ehe ich aber auf eine Kritik eingehe, muß ich meine eigenen Beobachtungen darlegen.

III. Eigene Beobachtungen.

Das Material für die Untersuchung an Föten und Neugeborenen verdanke ich der Güte von Herrn Geheimrat v. Winckel; obgleich nun in der Frauenklinik ziemlich viele Föten eingeliefert werden, so erwiesen sich doch nur ganz vereinzelte zur Untersuchung tauglich. Denn da es auf die Beschaffenheit des Epithels ankommt, dieses aber an der Lippe sehr zur Maceration, Ablösung und Eintrocknung neigt, so können nur ganz frische, unversehrte Lippen verwendet werden, und solche trifft man relativ selten. Lippen von Kindern konnte ich nicht bekommen, so leicht dies erscheinen mag, und es ist das um so bedauerlicher, als sich eine sehr interessante Frage: nämlich die nach den weiteren Schicksalen der äußeren und inneren Zone, nur durch eine durch die verschiedenen Altersstufen fortlaufende Beobachtung sicher lösen läßt. Auch vom Erwachsenen ist es außerordentlich schwierig, Lippen zu bekommen, die frisch genug sind; denn die Leichen werden ausgestellt und dürfen dabei keinerlei Verletzung im Ge-

1) 18, p. 448.

sichte zeigen, nachher aber sind die Verhältnisse am Epithel schon zerstört. Nur einem glücklichen Zufall verdanke ich die Möglichkeit, wenigstens an einer Lippe vom Erwachsenen Beobachtungen haben machen zu können. Herr Professor Rüdinger hatte eine Gesichtshälfte, die sehr frisch in Spiritus eingelegt war und sich als vorzüglich konserviert erwies, und überließ mir in liebenswürdigster Weise ein Stück von der Unterlippe.

Die Behandlung der Stücke betreffend möchte ich erwähnen, daß die Lippen von jungen Föten sich sehr gut in Paraffin schneiden lassen; bei denen älterer hat das bereits Schwierigkeiten, und bei einigermaßen derberen Lippen vom Neugebornen, besonders aber vom Erwachsenen, ist Celloidineinbettung bedeutend angenehmer und sicherer; denn die außerordentliche Konsistenzverschiedenheit der Gewebe macht es sonst fast unmöglich, glatte Schnitte zu erhalten.

1. Skizze der Entwickelung des Lippensaumes.

Der jüngste Fötus, von dem ich Lippen zur Beobachtung bekam, war 18 cm lang, also etwas über 16 Wochen alt. Da die Bildung der Lippen im 3. Monat beginnt (v. Winckel), so konnte hier über die Entstehung der Lippen gar nichts mehr erwartet werden. Durch die Freundlichkeit von Herrn Kuithan war ich aber in der Lage, an seinen Schnitten durch Schafsembryonenköpfe die allerersten Stadien zu verfolgen. Dabei lassen sich etwa folgende Stufen unterscheiden:

1) In der Gegend des späteren Mundspaltes sind 3 massive Vorragungen vorhanden: Oberkiefer, Zungen-Mundbodenstock und Herz. Der massive Klotz, aus dem weiterhin die Zunge und der Mundboden sowie der Unterkiefer und die Lippe wird, zeigt an seiner unteren vorderen Ecke eine kleine Vorragung.

2) An dem vorher einheitlichen Oberkieferwulst machen sich jetzt zwei Hervorragungen, eine kleinere spitzere, vordere und, von ihr durch eine seichte, ziemlich breite Furche getrennt, eine größere dickere, hintere geltend. An der Zunge hat sich die Vorragung durch eine in die Tiefe nach hinten dringende schmale Furche abgeschnürt.

3) Am Oberkieferwulst ist jetzt die vordere Vorragung bedeutend größer, dicker und rund geworden und durch eine senkrechte Furche von der flacher und breiter gewordenen hinteren getrennt. Jene wird sich als Lippe, diese als Alveolarfortsatz

entwickeln, die Furche wird zum Vestibulum oris. Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse an der unteren Partie: die vorher klotzige Zunge ist jetzt langgestreckter, überragt den Unterkiefer, von dem sie durch eine schmale, aber schon ziemlich weit nach hinten reichende Furche getrennt ist, und zeigt schon deutlich Muskeln; der Unterkiefer vorher noch eine einfache, anhangsartige Vorwölbung, ist jetzt bedeutend gewachsen, selbständigeren Aussehens, fast so groß wie die Zunge (soweit diese frei vorragt) und durch eine X-förmige Furche in eine vordere und hintere Partie gespalten. Zwischen die beiden Schenkel der Furche drängt sich ein kleiner, fingerhutartiger Vorsprung ein.

4) Die Verhältnisse am Oberkiefer sind noch klarer geworden: eine tiefe Furche trennt Lippen- und Alveolarfortsatz, der harte und weiche Gaumen mit der Uvula sind angelegt. Die Zunge ist zurückgegangen, aber mit ihrer Spitze noch fast in einer Flucht mit dem Lippenfortsatz. Dieser ist größer und stumpf-krallenförmig geworden; die Furche dahinter hat sich vertieft und verbreitert, die Vorragung in dieselbe erhöht und verbreitert, die Vorragung hinter ihr ist ebenfalls gewachsen, aber flacher geworden und läuft nach hinten-oben flach aus.

5) Am Oberkiefer die gleichen Verhältnisse, nur alles vergrößert. Die Zunge weit zurückgezogen, bis hinter den zweiten Fortsatz. Der Lippenfortsatz überragt nur wenig die Vorragung in der Furche, die jetzt deutlich schon die Anlage eines Zahnes zeigt, also als Alveolarfortsatz sich darstellt, während dahinter die Vorragung kaum mehr sichtbar ist und den späteren Mundboden darstellt. Der Meckel'sche Knorpel liegt unter dem Alveolarfortsatz.

6) Am Ober- und Unterkiefer sind jetzt die Lippen insofern ihrer späteren Gestalt bereits ähnlich geworden, als ihre Höhe ihre Breite um ein Bedeutendes übertrifft. Das spätere Vestibulum ist breit, aber noch ebenso wie alle bisher angeführten „Furchen" zum größten Teil seiner Höhe mit Epithel überzogen, so daß also nur die dunkel gefärbte Basalschicht die Grenzlinie der wirklichen späteren Einsenkung andeutet. Die ersten Haaranlagen sind an Ober- und Unterlippe vorhanden.

Weiterhin verschwinden die ausfüllenden Epithelzellen, und die angedeuteten Furchen werden zu wirklichen. — Die fernere Entwickelung der Schafslippe zu verfolgen, hat hier keinen Sinn, da dieselbe einem ganz anderen Typus angehört, und wir deshalb nichts betreffs der Entwickelung der menschlichen daraus ent-

nehmen könnten. Ich muß mich nun gleich an die Schilderung der relativ weit vorgeschrittenen Bildungen an der Lippe des erwähnten 4-monatlichen Fötus wenden (Unterlippe; Färbung: Borax-Karmin-Pikrinsäure). Die Form dieser Lippe unterscheidet sich noch wesentlich von der definitiven. Von den einander parallel laufenden Haut- und Schleimhautgrenzen biegt nämlich die erstere kurz nach dem letzten Haar in stumpfem Winkel nach hinten um und steigt allmählich zu dem höchsten Punkt des freien Randes empor, der in einer Flucht mit der Schleimhautfläche liegt. Stellt man sich die vordere und hintere Grenzlinie des Sagittalschnittes mit der oberen in rechtem Winkel zusammenstoßend vor, so wäre hier die vordere Ecke abgeschnitten; man hat also die Form etwa einer Messerspitze mit dem geraden Rücken nach hinten, der gebogenen Schneide nach vorn.

Das Epithel wird sehr bald nach dem letzten Haar etwa 2mal so hoch als an der behaarten Haut, zeigt etwa 5—6 Reihen von Kernen übereinander. Die Zellen sind heller, deutlicher abgegrenzt, die Kerne größer, nur die oberste Schicht zeigt noch die gleichen flachen, gelb gefärbten Zellen mit ganz kleinen, homogenen, runden, roten Kernen, wie die oberste Schicht an der Haarzone; zugleich sind aber auch die darunter liegenden 1—2 Zellreihen noch leicht gelblich tingiert. Cutiserhebungen fehlen in der vorderen Hälfte der Partie, welche auf die Haarzone folgt, so gut wie ganz, die Basalschicht des Rete zieht fast in gerader Linie weiter; in der hinteren Hälfte zeigen sich dagegen 5—7 ganz sanfte, wellige, ungleichmäßige Erhebungen der Cutis, in denen strotzend gefüllte Kapillaren liegen. Bei starker Vergrößerung sind die Epithelzellen als Stachelzellen erkennbar. Diese Partie reicht bis nahe an den inneren Umbiegungsrand.

Dann erhebt sich das Epithel nochmals, um mehr als das 4-fache gegenüber dem der Haarzone, also etwa ums Doppelte der unmittelbar vorausgehenden Partie, und nimmt nach dem Umbiegungsrand noch um etliches zu, um dann allmählich wieder fast so niedrig zu werden wie an der Zwischenzone. Die flachen, oberflächlichsten Zellen fehlen hier, nur eine kurze Strecke zeigen die oberen Zellen stark glänzende Konturen und leicht gelbe Tinktion, unterscheiden sich weiterhin aber nur durch ihre flachere Gestalt von den tieferen. Im ganzen sind es etwa 10 Reihen von sehr hellen und großen, durch deutliche polygonale Konturen getrennten Zellen, mit ziemlich großem, rundlichem, in seinem Inneren stellenweise hellem Kern, an dem Gerüstsubstanz (und Kernkörperchen

oft) deutlich zu sehen sind. Die Cutiserhebungen in dieser Partie sind etwas höher, dichter aneinander gedrängt und gleichförmiger; weiterhin gehen sie wieder in ganz niedere, wellenförmige, mit dem Kamm nach unten sehende Erhebungen über. Die Epithelzellen werden flacher, auch in den tieferen Schichten, bleiben aber durchsichtig und scharf voneinander abgegrenzt (Riffzellen). Die Basalschicht zeigt in allen Zonen die gleichen chromatinreichen, unscharf begrenzten, länglichen Zellen.

Die Muskelbündel mit deutlichem Kern und noch wenig Muskelsubstanz liegen in der vorderen Hälfte in dichterem, kernreichem Bindegewebe eingesenkt; von diesem scharf getrennt, füllt das lockere, weitmaschige, kernärmere Bindegewebe die hintere Hälfte aus. Eine Drüsenanlage liegt an der hinteren Fläche zweimal so weit von der oberen Kontur entfernt als das letzte (resp. erste) Haar an der gegenüberliegenden Fläche.

Der nächste Fötus war 5 Monate alt. Die in Paraffin eingebettete, mit Hämatoxylin gefärbte Unterlippe zeigt folgende Verhältnisse: Das Auffallendste ist die gänzlich veränderte Form. Denkt man sich die Spitze der vorherbeschriebenen Lippe stark nach vorn umgebogen, so bekommt man etwa das Bild der vorliegenden: die Hautlinie ist noch vor dem letzten Haar sanft nach vorn umgebogen; fast im rechten Winkel, mit scharfer Kante einsetzend, biegt die Kontur dann nach hinten oben um, setzt sich dann, wieder ziemlich scharf, aber in stumpfem Winkel geknickt horizontal nach hinten fort, um dann in sanfterer Umbiegung zuerst nach hinten unten, dann direkt nach unten zu ziehen. Denkt man sich wieder die obere Grenze mit der vorderen abgestumpften Ecke, mit gleichzeitig etwas abgerundeten hinteren Ecke und einer Knickung nach vorn an den beiden senkrechten Begrenzungslinien, so hat man etwa das Bild dieser Formveränderung.

Das Epithel zeigt ganz ähnliche Verhältnisse wie am vorigen Präparate. Eine vordere Partie mit etwa doppelt so hohem Epithel wie an der äußeren Haut, diesem entsprechend eine Strecke weit eine ziemlich gerade Grenzlinie zwischen Epithel und Cutis, dann ganz leichte Zäckchen von der Cutis in die Epidermis einstrahlend, in der Nähe des hinteren Umbiegungsrandes beginnend eine ziemlich rasche, mindestens 4-fache Höhenzunahme des Epithels, die noch bedeutender wird, aber allmählich wieder abnimmt; in dieser Zone zuckerhutförmige, höhere, von wellenförmigen niederen unterbrochene Cutiserhebungen, die schon vor der Gegend der ersten Schleimdrüsenanlage wieder fast ganz aufhören. Diese ist

der horizontalen Grenze des Lippenrandes näher gerückt, liegt aber von der ursprünglich höchsten Stelle entsprechend weit entfernt, wie im vorigen Präparat. Die noch nicht viel deutlicher ausgeprägten Muskelbündel reichen etwas weiter nach hinten wie die Zone mit den niederen Zotten. Makroskopisch betrachtet, zeigt die Lippe eines solchen 5-monatlichen Fötus bereits ganz deutlich eine Grenzlinie zwischen vorderer und hinterer Zone; diese ragt aber nur ganz wenig über die erstere hervor. Wulstungen fehlen in beiden.

Die Lippe bei einem etwa $6\,^1/_2$ Monate alten Fötus zeigt folgende Verhältnisse: Schon makroskopisch zeigen sich die beiden Zonen sehr scharf ausgeprägt. Die hintere ragt hoch über die vordere empor und zeigt eine viel weichere Beschaffenheit als diese. Auf dem Sagittalschnitt zeigt die Form sich insofern verändert, als die Knickungen nicht mehr so scharf ausgeprägt sind, sondern einer gleichmäßigeren Rundung Platz gemacht haben. Die hintere Zone ragt staffelförmig über die vordere empor (am vorliegenden Präparat speciell ist dieses Verhältnis besonders markiert, da in dem lockeren Bindegewebe der hinteren Partie Blutextravasation und wohl auch seröse Transsudation stattgefunden hat).

Ebenso deutlich wie in der äußeren Form ist jetzt die Differenzierung der beiden Zonen in ihrem feineren Bau. Das Epithel der vorderen Zone, wieder etwa 2 mal so hoch als das an der behaarten Haut, ist etwa bis zur Mitte seiner Höhe von den spitzen oder breiteren, senkrecht eindringenden Cutiserhebungen durchsetzt. Die unscharf begrenzten, ziemlich kleinen Epithelzellen färben sich noch ziemlich intensiv und zeigen in den obersten Reihen — im ganzen stehen etwa 7 Reihen über den Papillen, 12 zwischen diesen — eine Art von Verhornung.

Dagegen sind die Zellen des mindestens 4 bis 5 mal so hohen Epithels der hinteren Zone groß, hell, deutlich gegeneinander abgegrenzt, mit kleinen, in den oberen Reihen etwas flachen und kompakt aussehenden, in den unteren mehr bläschenförmigen und helleren ovalen Kernen versehen. Die Basalschichten zeigen auch hier unscharf abgegrenzte chromatinreiche Zellen. Die Zahl der übereinander liegenden Reihen beträgt etwa 16—19. Besonders im Beginn dieser Zone ragen außerordentlich hohe, meist bis an die Oberfläche reichende, dicht gedrängte, schlanke, oben umgebogene Papillen in die Epidermis hinein. Gegen die eigentliche Schleimhaut zu werden sie wieder niedriger, rücken weiter auseinander und sind gerader, während gleichzeitig das Epithel allmählich,

indes nicht genau so stark wie die Papillen, absinkt. Die schon ziemlich großen, gut entwickelten Schleimdrüsen beginnen erst ziemlich tief.

An der Oberlippe des nächstältesten Fötus (von 8½ Monaten etwa) sind die makroskopischen Verhältnisse der beiden Zonen so ziemlich die gleichen: die hintere ragt stark über die vordere empor, und es liegt etwas mehr von ihr vor der Mundspalte. Betreffs der Form der Oberlippe überhaupt möchte ich hier bemerken, daß dieselbe auf dem Sagittalschnitt eine mehr rechteckige Gestalt zeigt, da sie nicht so über ihre vordere Kante umgebogen ist wie die Unterlippe, sondern als Ganzes etwas nach vorn steht: das Mittelstück mit dem Philtrum steht mit seinem freien Rande von den Zähnen resp. den Alveolarfortsätzen ziemlich stark nach vorne ab und die Seitenteile um so stärker, je mehr sie sich von den Mundwinkeln entfernen und der Mitte nähern. Dadurch steht dann auch die innere Zone nach außen vorn.

Mikroskopisch zeigt es sich, daß das Epithel nach dem letzten Haar bis zum vorderen Umbiegungsrand in gleicher Höhe weiterzieht; kleine, spitze, an der Basis breitere Papillen dringen in dasselbe ein. Nach dem vorderen Umbiegungsrand dringt es etwa 3 mal tiefer mit seinen Zapfen in die Cutis ein, so zwar, daß die Grenzlinie mehr weniger breite, oben spitze oder abgekantete oder abgerundete Zacken zeigt, deren höchste Stellen etwa bis zur Mitte des Epithels reichen. Die Zellen des letzteren, in etwa 11 Reihen übereinander, ähneln denen der äußeren Haut sehr: sie sind ohne scharfe Grenzen, färben sich intensiv und haben ziemlich dunkle Kerne, welche nach oben flach-oval werden und an ihrer der Oberfläche zugekehrten Seite stellenweise einen halbmondförmigen, schwarzen Rand zeigen.

Etwas nach der Mitte des freien Randes wird die Epidermis plötzlich etwa ums 2½-fache höher, nimmt nach dem inneren Umbiegungsrand etwa ums Doppelte nochmals zu und bleibt, soweit der Schnitt reicht, annähernd auf dieser Höhe. Die Zellen werden rasch heller, etwas größer, bekommen in den oberen Schichten eigentümlich starre, gerunzelte, stark glänzende Konturen, sind in ihrem Inneren wie bestäubt. Die relativ großen Kerne färben sich schlecht, die Hornschicht, in der vorigen Zone kernfrei, zerfasert eigentümlich beim Übergang, läßt deutlich flache Kerne erkennen, und man bekommt den Eindruck, als ob sie sich zwischen die tieferen Schichten der Epithelzellen einschöbe. Stellenweise zeigen sich runde oder ovale Querschnitte

umgebogener Papillenspitzen, um welche dann die Epithelzellen zwiebelschalenartig angeordnet sind. Weiterhin, in der Gegend nach dem inneren Umbiegungsrand, nehmen die Zellen den schon öfters geschilderten Charakter an: sie werden sehr groß, hell, scharf begrenzt, mit ziemlich blassen Kernen und lassen bei starker Vergrößerung Stacheln zwischen einander erkennen.

Auch die Papillen werden schlanker und höher, da, wo sich das Epithel erhöht, besonders hoch aber nach dem inneren Umbiegungsrand, wo sie nicht nur bis an die Oberfläche reichen, sondern sogar stellenweise über das Epithel emporragen; was indes möglicherweise auf Abstoßung der zwischenliegenden obersten Epithelschichten beruhen kann. An einem Schnitt sind sie dicht aneinander gedrängt, an einem anderen stehen sie vereinzelt und weit auseinander, stellenweise ragen sie bis an die oberste Grenze, dann wieder nur bis zur Mitte.

2. Der Lippensaum beim Neugebornen.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Lippen beim Neugebornen und zwar zunächst am lebenden. Eine Stunde nach der Geburt etwa ist folgendes zu sehen: die äußere frisch rote Zone ist bereits matt, nicht mehr glänzend, wie direkt bei der Geburt, infolge der Befeuchtung durch das Fruchtwasser, zeigt ganz feine Fältchen, die senkrecht auf der vorderen Grenzlinie aufstehen und nach hinten gegen den gedachten Mittelpunkt der Lippenkrümmung ausstrahlen, so zwar, daß immer ein höheres und niederes abwechseln. Die hintere Zone ist zu dieser Zeit noch feucht, glänzend, vollständig faltenlos, bläulich-rot und geht ohne irgend eine äußerlich sichtbare Grenze in die Schleimhaut über. Schon im Laufe des 1. Tages ändern sich die Verhältnisse an der inneren Zone, während die an der äußeren sich so gut wie vollständig gleich bleiben, ebenso wie in der folgenden Zeit auch. Nur an der Grenze gegen die behaarte Haut kommt es öfters zu Abschilferungen. Die innere Zone hingegen verliert zunächst ihren feuchten Glanz, weiterhin treten etwa 5—7 tiefe Querfalten auf, durch welche sie in einzelne Felder getrennt wird; auch diese Falten verlaufen nach hinten konvergierend. Während der folgenden Tage treten noch mehr solche, aber unregelmäßigere Falten von geringerer Tiefe auf, die ebenso wie die ersteren wohl durch eine Art von Eintrocknung und die gleichzeitige Einwirkung der auch während des Schlafes

oft fortdauernden unwillkürlichen Bewegungen das Sphincter oris zustande kommen. Diese Falten geben nun allerdings der inneren Zone ein grob zerklüftetes Aussehen, aber die einzelnen Partien zwischen ihnen bleiben immer relativ glatt gegenüber der äußeren Partie, die ein ganz fein gerunzeltes Aussehen bietet. Abschilferungen der inneren Partie (Luschka, Gerlach) bilden nicht die Regel; wenigstens konnte ich sie bei einer Reihe von Kindern nicht konstatieren. Auch bezüglich der bläulich-roten Färbung hätte ich Luschka gegenüber zu bemerken, daß diese sich auf die innere Zone beschränkt. Im ganzen ist die Färbung beim Neugeborenen und Kind weit frischer als beim Erwachsenen.

Etwas anders zeigen sich die Verhältnisse an den Lippen toter Neugeborner. Auffallend ist gewöhnlich die viel ausgesprochenere Farbendifferenz, indem die äußere Zone blaß, fast von dem Kolorit der behaarten Haut, die innere aber noch stärker bläulich-rot als am lebenden ist. Das Auffallendste aber ist das rasche Eintrocknen der inneren Zone; dieselbe wird dabei braun, allmählich immer dunkler und schließlich fast wie verkohlt, uneben und verzogen. Nach Luschka kann diese Eintrocknung bis 2 mm in die Tiefe dringen und die Substanz des so veränderten Lippensaumes sowohl an der Oberfläche als auch an Durchschnitten dem unbewaffneten Auge gleichartig erscheinen. Die äußere oder glatte Zone soll in den geringeren Graden dieser Eintrocknung und Schrumpfung nur in radiäre Fältchen eingezogen werden, in den höheren dagegen fast gänzlich zum Verschwinden gebracht werden. Die letztere Beobachtung kann ich nicht bestätigen; wohl wird die äußere Zone oft sehr der äußeren Haut ähnlich beim Eintrocknen, aber immer läßt sie sich bei genauer Betrachtung noch erkennen. Bezüglich der Unterscheidung von einem Ätzschorf weist Luschka darauf hin, daß bei diesem der Zusammenhang mit der Unterlage gelockert ist, nicht aber bei der eingetrockneten inneren Zone.

Eine besondere Beschreibung widmet Luschka dem Tuberculum labii superioris: „Dieses deutlich abgegrenzte Mittelstück am Saum der Oberlippe besitzt die Form eines 5 mm hohen und etwa ebenso breiten Käntchens, dessen der äußeren Lippenzone zugekehrtes Ende verjüngt oder abgerundet ist und sich nahezu bis an die gewöhnliche Cutis der Lippe erstreckt, so daß dementsprechend die Pars glabra des roten Saumes auf ein Minimum reduziert wird. Das der Innenfläche der Lippe zugekehrte Ende, das Tuberculum, setzt sich ohne bestimmte Grenze in diese fort. Auf jeder Seite ist das Käntchen durch eine seichte Furche von

der Nachbarschaft getrennt und erhebt sich in der Mittellinie in eine, jedoch nur schwach ausgeprägte Firste, die sich gegen seine Enden hin allmählich verflacht. Seiner Textur nach gehört dieses Käntchen der Pars villosa an, indem es dieselben weichen, zottenartigen, reichlich vaskularisierten Auswüchse besitzt. Vom morphologischen Standpunkt aus nimmt dieses Tuberculum labii superioris deshalb ein nicht geringes Interesse in Anspruch, weil es sich als unzweifelhafter Rest des embryonalen Stirnlappens ausweist. Dasselbe repräsentiert an der Lippe das Os incisivum und giebt gleich diesem seine Trennungsspuren an der inneren Seite zu erkennen."

Ich habe nun zwar auch die Formen des Tuberculum labii superioris so stark ausgeprägt gesehen, wie Luschka sie beschreibt, und die Abbildung Fig. 1, die zugleich ein Bild von einer (in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol konservierten Lippe) des Neugeborenen überhaupt bieten soll, zeigt ein solches ausgeprägtes Tuberculum. In der Mehrzahl der Fälle aber ist es entweder nur als leichte, kaum gegen die äußere Zone vordringende Erhebung zu erkennen, oder es grenzt sich die hintere Zone an dieser Stelle in gerader Fortsetzung der übrigen Bogenlinie gegen die vordere Zone ab, und die Erhebung dahinter kann ebenfalls fehlen. Aber daß die vordere Zone in dieser Region so sehr eingeschränkt war, wie es Luschka als Regel schildert, konnte ich nicht beobachten. Im obigen Präparat, wo sie ebenfalls an der Erhebung teilnimmt, ist sie hier fast so breit wie nebenan. Es kommen also hier offenbar viele Variationen vor.

Legt man eine frische Lippe vom Neugeborenen in Müller'sche Flüssigkeit, so bekommt man eine sehr merkwürdige Farbendifferenzierung der einzelnen Zonen. Nimmt man nämlich die Lippe nach etwa 2 Stunden aus der Flüssigkeit heraus, so ist die äußere Haut bereits gelb gefärbt; die äußere Zone des Lippensaumes dagegen noch schön rosa-rot, die innere Zone hat eine schmutzig braunrot-grüne Färbung, die Schleimhaut bereits eine leicht grünliche angenommen. Noch hübscher ist das Farbenspiel, das sich einstellt, wenn man nun diese Lippe nach etwa 3—4 Wochen aus der Müller'schen Flüssigkeit nimmt, gut in Wasser (etwa 24 Stunden) auswäscht und dann in zunächst ziemlich verdünnten 30—40% Alkohol bringt: die äußere Haut wird im Augenblicke des Einlegens blaß-gelbgrau, bedeckt sich bald mit weißen flaumigen Flöckchen; die äußere Zone wird gelb, die innere ebenso wie die Schleimhaut grün-grau (dunkler Ton). Dieser Farbenwechsel, der beim längeren Liegen in Alkohol von gleicher Kon-

zentration allmählich schwindet und einem allgemeinen grau-grünen weicht, läßt sich durch Einlegen in konzentrierteren Alkohol nach Wochen noch hervorrufen. An einem sehr sorgsam behandelten Präparat erkennt man noch jetzt, 5 Monate nach dem Einlegen, einen gelben Schimmer über der äußeren Zone, die behaarte Haut zeigt einen feinen weißlichen Belag; die innere Zone ist hellgrau und deutlich von der mehr dunkelgrauen Schleimhaut abgegrenzt. An einem so behandelten Präparat zeigt übrigens die innere Zone sich ganz fein getüpfelt, wie mit einer feinen Nadel eingestochene seichte Löchelchen sind erkennbar; an der Schleimhat dahinter sind die in einer wallförmigen Ringerhebung befindlichen Schleimdrüsenmündungen sehr deutlich zu sehen. Gegen die Mundwinkel zu wird die innere Zone durch Zusammenlaufen der vorderen und hinteren Konturs im äußeren Drittel rasch schmäler, und an den Mundwinkeln selbst stoßen meist äußere Zone und Schleimhaut, eventuell sogar, wenn die äußere Zone hier durch die gewöhnliche, äußere Haut verdrängt ist — was sich öfters beobachten läßt, wobei dann das „Lippenrot" an diesen Stellen weißlich erscheint — äußere Haut und Schleimhaut zusammen. An der Schleimhautfläche namentlich der Unterlippe schiebt sich gegen die Mundwinkel hin eine dreieckige Partie ein, die mit dem sehr spitzen Winkel medial, etwa je dem inneren Drittel jeder Hälfte entsprechend, beginnt, vorn der hinteren Grenze der inneren Zone entsprechend, hinten mit einer nach unten von der Mitte her absteigenden Linie sich abgrenzt. Diese Fläche zeigt sich rauh durch zahllose kleinste punktförmige Wärzchen, etwa von der Form der Papillae fungiformes an der Zunge, aber viel kleiner als diese. Dieser Befund ist indes nicht konstant und sei hier nur der Vollständigkeit halber angeführt.

Die mikroskopischen Verhältnisse hat Klein sehr eingehend geschildert; da indes derselbe sie von anderem Gesichtspunkt betrachtet und keine äußere und innere Zone unterscheidet (cf. Stricker's Handbuch, l. c.), so muß hier auf dieselben auch näher eingegangen werden und zwar sowohl bezüglich des Neugeborenen als Erwachsenen. Die beigegebene Abbildung (Fig. 2) giebt eine möglichst getreue Darstellung beim Neugeborenen, soweit sie von einem Schnitte überhaupt zu erwarten ist. Das niedere Epithel der behaarten Haut wird in der äußeren Zone etwas höher; die Papillen bleiben bis zum vorderen Umbiegungsrand ebenso nieder wie an der behaarten Haut, dann aber werden sie höher, dichter gedrängt, reichen bis etwa zur Mitte der Epitheldicke; sie

stehen senkrecht zur unteren und oberen Grenzlinie. Die Querschnitte der Muskelbündel treten hier bis fast an das Epithel heran, mit dem sie durch ein engmaschiges, dichtes Bindegewebe zusammenhängen. Zwischen Muskeln und Epithel ziehen die Blutgefäße, die größeren Stämmchen teils horizontal, teils sagittal, parallel der Grenzlinie des Epithels; die davon ausgehenden Zweigchen senkrecht gegen diese. Bei starker Vergrößerung (cf. Fig. 3) zeigen sich die Zellen in den oberen Partien etwas, aber nicht beträchtlich abgeflacht, nach unten hin zuerst annähernd rundlich, dann etwas längsoval. Alle besitzen ziemlich große Kerne; die der Basalschicht färben sich dunkler wie die übrigen. Die Zellen zeigen nicht scharf ausgeprägte Konturen und färben sich auch in ihrem Protoplasma ganz deutlich, so daß die ganze Partie ziemlich intensiv gefärbt erscheint und darin dem Epithel der äußeren Haut ähnelt. Die Hornschicht ist vollständig kernlos. Die Papillen, zum Teil von Trommelschlegelform, zum Teil von vierkantigen und abgerundeten Ausläufern an den Ecken, sind relativ kurz, sie dringen nur bis zur Mitte ein und stehen, wie bereits erwähnt, senkrecht.

Etwa nach dem ersten Drittel des oberen Randes erhebt sich plötzlich das Epithel hügelartig auf etwa die 4-fache Höhe, während zugleich die unterste Grenze sich immer stärker gegen die Cutis vorschiebt, so daß die Höhe des Epithels noch bis hinter den hinteren Umschlagsrand beträchtlich zunimmt, um dann wieder allmählich abzusinken. Mit der Epithelerhebung beginnen die schlanken, spitz zulaufenden, an ihren Enden nach vorn umgebogenen, in ihrer Gesamtrichtung etwas schräg von hinten nach vorn verlaufenden Papillen, die an einem Schnitt dicht gedrängt, an einem anderen wieder in größeren Abständen stehen, bis in die obersten Schichten eindringen oder auch scheinbar weit unten endigen. Da aber darüber meist Querschnitte von Papillen sich zeigen, darf man wohl annehmen, daß sie nur in eine andere Ebene übergehen, also auch nach der Seite ausweichen. Gegen die Schleimhaut zu werden die Spitzen wieder gerader gerichtet. Die Höhe der Papillen nimmt ab. Die Grenzlinie des Epithels, das zwischen den Fußpunkten der Papillen namentlich in der Partie bis zum hinteren Umbiegungsrand oft keulenförmige Anschwellungen zeigt, verläuft nicht mehr in annähernd gleichem Niveau weiter, sondern zeigt beträchtliche Hügel und Thäler, eine Erscheinung, die gegen die Schleimhaut hin seichter-wellenförmigen Schwankungen Platz macht. Bei starker

Vergrößerung zeigt sich an der Erhebungsstelle folgendes (cf. Fig. 3): Es fasert sich die Hornschicht auf, wird kernhaltig, und weiterhin zeigen die nicht unmittelbar an der Oberfläche, sondern etwas tiefer liegenden Zellschichten, in welche scheinbar die äußere Hornschicht ausstrahlt, ein ganz merkwürdiges Verhalten: die Konturen werden starr, wie verhornt, stark glänzend, gerunzelt; die sehr langen, spindelförmigen Kerne erscheinen wie aus lauter feinsten bräunlichen Körnchen zusammengesetzt; zwischen ihnen und den flach-rhombischen Konturen, die oft kaum von den Kernen zu unterscheiden sind, so daß das Bild sehr verwaschen wird, liegt oft ein ganz farbloser Zwischenraum. Diese ganze Schicht, einem Rhombenfeld gleichend, reicht bis etwa zum hinteren Umbiegungsrand, wo sie allmählich dünner gegen die Oberfläche ausstrahlt und schließlich verschwindet. Zwischen die Papillenspitzen sendet die Schicht Ausläufer hinein, nach oben geht sie ohne scharfe Grenze in die schollige, gelblich-glänzende, hier und da, weiter hinten regelmäßig geschrumpfte, stäbchenförmige Kerne aufweisende, eigentliche Hornschicht, die eine sehr geringe Dicke zeigt, über. Die Zellen der unteren Schichten unterscheiden sich durch ihre bedeutendere Größe, ihre scharfen, feinen Grenzen, ihre Helligkeit, ihre deutliche Gerüstsubstanz zeigenden, blasseren, größeren Kerne von denen der vorigen Zone aus. In diese ziemlich helle Partie ragen dann die Papillen als dunkelblaue Zapfen (bei Hämatoxylinfärbung) hinein; diese dunkle Färbung rührt sowohl von der intensiven Tinktion der Basalzellen, als der zunächst anliegenden Bindegewebszellen her. Im Schleimhautepithel bleiben die Zellen ungefähr von der gleichen Beschaffenheit; höchstens sind sie noch etwas größer und heller, und der Übergang von den länglichen untersten zu den oberen, nie besonders flachen erfolgt allmählicher. Die vorhin beschriebene Schicht fehlt hier; nur selten erstreckt sie sich mehr oder weniger weit hier herein.

Eine sehr schön abgegrenzte Färbung dieser Schicht bekommt man bei Verwendung von Orange. Durch einen Zufall kam ich zu dieser Entdeckung. Ich wollte versuchen, etwaige blutgefüllte Kapillaren in den Papillen nachzuweisen; dabei nun bemerkte ich, daß sich die Haare intensiv gelbrot färbten, und da ich schon lange die Idee mit mir herumtrug, die rote Farbe des Lippensaumes könnte durch eine Differenz in der Verhornung bedingt sein, so versuchte ich diese Hornsubstanz-Färbung hierfür zu verwerten. Ich benutzte gesättigte Orangelösungen, in denen die Schnitte bis

zu 24 Stunden verweilten, dann wurde mit verdünntem Alkohol ausgezogen. Dabei ergab sich nun bei Tierlippen außer der Haar- und Hornschicht-Gelbfärbung eine intensiv gelbe Färbung des Stratum lucidum. Bei den Lippen des Neugeborenen nun beginnt die Rotgelbfärbung der Hornschicht der äußeren Zone in der inneren Zone tiefer in die noch kernhaltigen Schichten einzudringen, soweit eben die beschriebene Schicht mit den glänzenden, flachen Zellen reicht, und auch Ausläufer zwischen die Papillenspitzen zu senden. Zugleich zeigt es sich, daß in diesen Zellen, an manchen Stellen mehr, an anderen weniger, bröckelige, braun gefärbte Körnchenhaufen angesammelt sind, die oft den rundlichen kleinen Kern verdecken und dann Spindelform desselben auch da vortäuschen können, wo sie nicht vorhanden ist. Von großem Interesse wäre es nun zu ergründen, ob die sich färbende Substanz in diesen Zellen die gleiche ist, welche an anderen Epidermisgebilden die Durchsichtigkeit bedingt: nämlich Eleidin. Ich habe zu diesem Zwecke Versuche mit Nigrosin gemacht, was bekanntlich ein Reagens auf Eleidin sein soll, habe aber noch keine befriedigenden Resultate erzielt. Die Versuche müssen also noch fortgesetzt werden.

Die Muskelbündel weichen bald nach der Stelle, wo das Epithel sich erhöht, weiter in die Tiefe zurück, und der Raum zwischen ihnen und dem Epithel wird durch ein viel weitmaschigeres, von den Muskeln sich deutlicher abgrenzendes, zarteres Bindegewebe gefüllt. An einzelnen Präparaten scheint sich der von Krause beschriebene Musc. labii proprius vorzufinden. Er strahlt nahe den Schleimdrüsen etwas oberhalb derselben gegen das Schleimhautepithel zu aus. An der eigentlichen Pars villosa dagegen findet sich kein querer noch längsverlaufender Muskel, nur das beschriebene lockere Bindegewebe vor.

3. Der Lippensaum beim Erwachsenen.

Ich kann nun leider nichts über die allmähliche Umbildung der Lippe von dem Zustand, wie wir ihn beim Neugeborenen, bis zu dem, wie wir ihn beim Erwachsenen vorfinden, an Präparaten erläutern und muß daher gleich auf die ganz veränderten und in ihrer Deutung, wie die angeführte Litteratur zeigt, ziemlich schwierigen Verhältnisse beim Erwachsenen eingehen.

Bei Betrachtung mit bloßem Auge zeigt sich die Partie des Lippensaumes außerhalb der Mundspalte nicht mehr wie beim

Neugeborenen in eine hintere und vordere Zone geteilt, sondern einheitlich glatt, nur von sagittalen Funktionsfalten durchzogen, die in 3 Systemen angeordnet sind. Erstlich etwa 20 lange, die vom vorderen Rand bis zur Schleimhaut reichen, zweitens zwischen ihnen in der Mitte parallel verlaufende mittlere, die von vorn etwa bis zur Mitte zwischen Mundspalte und vorderem Rand reichen, und drittens wiederum in der Mitte zwischen je einer mittleren und langen Furche, parallel zu beiden verlaufend, je eine kurze, die so weit reicht, als bei starker Kontraktion des Orbicularis der Lippensaum zu erblassen pflegt, also etwa dem vorderen Drittel entsprechend und etwa so weit reichend, wie die Oberhaut fest mit der Unterlage verwachsen ist. In dieser Region finden sich auch horizontale und schräge Fältchen; beide überschreiten ebenso wie die vorigen das vordere Drittel nicht, aber etwas die Strecke der festen Verwachsung; die schrägen Fältchen ziehen gewöhnlich an der rechten Seite von rechts außen vorn nach der Mitte und hinten; die auf der linken von links gegen die Mitte. Doch sind Variationen sehr häufig und mannigfach. Bei der Kontraktion des Orbicularis wölbt sich die weniger fest mit der Unterlage verwachsene hintere Partie etwas über die vordere hervor, aber bei ruhenden Lippen ist normal gar keine Niveau- oder Strukturdifferenz zwischen denselben zu erkennen.

Das mikroskopische Bild zeigt den freien Rand der Lippe in 2 Zonen geteilt: die vordere, etwa $^3/_4$ der Länge von außen nach innen entsprechend, zeigt niederes Epithel und niedere Papillen, die hintere, etwa dem Teil entsprechend, der bei geschlossenem Munde hinter der Schlußlinie, also gegen die Mundhöhle zu liegt, hohes Epithel ($2\,^1/_2$ mal so hoch etwa) und hohe Papillen. Eines also ist zweifellos, daß der freie oberflächliche Rand 2 Zonen besitzt, wie dies auch Blaschko schon beschrieben; die hintere Partie geht allerdings sehr bald in die Schleimhaut über und ist von dieser eigentlich nicht zu trennen. Gehen wir nun genauer auf die einzelnen Partien ein, so zeigt sich das Epithel an der äußeren Haut und der vorderen Zone relativ nicht höher als beim Kind, absolut aber etwas höher; die hintere Partie dagegen zeigt sich in ihrer Gesamthöhe auch absolut niederer als beim Neugeborenen. Es ist also die weit geringere Höhendifferenz charakteristisch für den Erwachsenen. Das Epithel der äußeren Haut, die ziemlich große Talg- und reichliche Schweißdrüsen zeigt, ist von Papillen, die meist ziemlich senkrecht einstrahlen, deutlich durchsetzt im Gegensatz zum Neu-

geborenen, wo sie seichter sind und nur vereinzelt stehen und nicht so hoch (hier bis etwa zur Mitte) vordringen.

Nach der letzten Haarreihe wird das Epithel allmählich etwa ums Doppelte höher bis zu der oben geschilderten Stelle, wo dann die obere Kontur nach oben, die untere nach unten ausbiegt und dadurch die Höhe nochmals etwa ums Doppelte zunimmt, um nach der Einmündungsstelle der obersten Schleimdrüse allmählich wieder abzusinken bis zu einer Höhe, die etwa der des Epithels der äußeren Haut entspricht.

Die Papillen nehmen im allgemeinen mit der Höhe des Epithels (wenn auch stellenweise nicht ganz entsprechend) an Höhe zu, erreichen aber die oberste Grenze nirgends.

Betrachtet man die Papillen der äußeren Zone oberflächlich, so scheinen sie in deren ganzer Ausdehnung gleichartigen Charakters. Die genaue Besichtigung aber ergiebt anderes. Es lassen sich nämlich zwei Zonen trennen, deren Grenzlinie etwa dem höchsten Punkt der Muskelschicht entspricht. In der vorderen Partie erscheinen die Papillen charakterisiert

1) dadurch, daß sie ziemlich senkrecht in das Epithel einstrahlen;

2) dadurch, daß ihre Höhendifferenzen nicht besonders beträchtlich sind;

3) dadurch, daß sie in ziemlich gleichen geringen Abständen angeordnet sind;

4) durch ihre Form, welche sich am besten etwa mit schmalen und ziemlich hohen Mauerzacken vergleichen läßt.

Ihnen gegenüber zeigen die Papillen in der hinteren Hälfte der vorderen Zone folgende Merkmale:

1) sie stehen schräg, von hinten unten nach oben vorn verlaufend, ihre Spitzen sind stellenweise umgebogen nach vorn;

2) ihre Höhe variiert beträchtlich, indem das Epithel bald tief in die Cutis eindringt, bald ganz seicht bleibt;

3) ihr Abstand voneinander ist bald kleiner, bald größer, und im allgemeinen weiter als in der äußeren Hälfte;

4) ihre Form läßt sich am besten mit sehr schrägen Sägezacken vergleichen.

Vergleichen wir nun das Epithel der entsprechenden Partien, so ergeben sich auch hier sehr prägnante Unterschiede.

In der äußeren Partie sind die Epithelzellen ziemlich klein, färben sich diffus, lassen sich schwer von-

einander abgrenzen und setzen in der Färbung nicht scharf gegen das Bindegewebe der Papillen ab. Die Kerne sind relativ groß, die Hornschicht ist kernlos; unter ihr liegt eine gleich breite Schicht flacher, sich sehr dunkel färbender Zellen, die wie mit schwarzen Körnchen bestreut aussehen. Ihre Kerne sind stäbchenförmig, in der Mitte öfters aufgetrieben, sehr dunkel. Orangefärbung läßt hier keine scharfe Grenze zwischen dieser und der Hornschicht erkennen.

In der inneren Partie werden die tieferen Zellen immer heller, größer, deutlicher durch helle Zwischenräume abgegrenzt, die relativ kleineren Kerne zeigen in ihrem Innern deutliches Gerüst. Die Hornschicht verbreitert sich, zeigt anfangs undeutliche, dann deutliche, stäbchenförmige Kerne, die Schicht der dunkelgefärbten Zellen verbreitert sich auch, wird durchsichtiger, so daß man die Körnchen und die dunklen schmalen Kerne deutlicher sieht. Bei Orangefärbung erscheint diese Schicht, bis in welche sich die Spitzen der Papillen erstrecken, durch ihre intensiv rotgelbe Farbe von der darüber liegenden, mehr gelbbraunen Hornschicht scharf abgesetzt; ihre Struktur erscheint wellig gestreift. Da, wo sich das Epithel plötzlich erhöht, hört diese Schicht scharf abgesetzt auf, während die zellenhaltige Hornschicht weiter auf die Schleimhaut übergeht, deren Bau nichts Erwähnenswertes aufweist.

(Die Differenzen in der Form der Papillen sind besonders an sehr dünnen Schnitten klar zu sehen, und ich bin Herrn Dr. Neumeyer zu Dank verpflichtet für Anfertigung einiger solcher sehr schöner Schnitte.)

Die übrigen Verhältnisse sind fast die gleichen wie beim Neugeborenen. Die Muskeln weichen an der Stelle, wo die umgebogenen Papillen beginnen, allmählich weiter zurück. Denkt man sich ihre hinterste Grenze auf den freien Rand projiziert, so erreicht diese Linie denselben noch vor der Epithelerhöhung. Beim Neugeborenen fällt dieselbe in die hintere Partie der Pars villosa. Auffallend ist, daß die Schleimdrüsen viel weiter nach oben gerückt sind als beim Neugeborenen. Das Bindegewebe unter der vorderen Partie des Epithels zeigt sich straffer und dichter; hinten lockerer und feiner; aber die Differenz ist nicht so ausgesprochen wie beim Neugeborenen.

IV. Resultate.

1. Das Verhältnis des Lippensaumes beim Erwachsenen zu dem beim Neugebornen.

Im Anschluß an diese meine Beobachtungen möchte ich nun vor allem diejenige Frage beantworten, über welche die Ansichten am meisten auseinandergehen: die Frage nach dem Vorhandensein und nach dem Schicksal der verschiedenen Zonen am Lippensaume.

In der Litteratur finden sich folgende Ansichten betreffs der Lippen des Neugeborenen.

1) Die Schleimhaut des Mundes beginnt an der vorderen Lippenkante, es stoßen also behaarte Haut und Schleimhaut aneinander[1]); einige fügen noch hinzu, daß dieser Übergang ein allmählicher ist[2]). Daß diese Ansicht falsch ist, bedarf keiner weiteren Erörterung.

2) Zwischen behaarte Haut und Schleimhaut schiebt sich eine Drüsen- und haarlose Zwischenzone ein. Insofern man hierbei die Ansicht Rauber's teilt, daß die Schleimhaut beim Neugeborenen vor die Mundspalte tritt, läßt sich über diese Anschauung in Diskussion treten; ich kann mich ihr nicht anschließen (s. u.).

3) Zwischen Haut und Schleimhaut schieben sich zwei Zonen ein, von denen die äußere durch niederes Epithel und niedere Papillen und, wie ich oben gezeigt habe, auch durch die Beschaffenheit dieses Epithels (seine Hornschicht, seine Tinktionsfähigkeit, seine Zellbeschaffenheit) und der Papillen (ihren gleichmäßigen Abstand, ihr senkrechtes Eindringen, ihre Form und nach Krause auch durch die nur in ihnen sich findenden Tastkörperchen), die innere durch hohes Epithel und hohe Papillen (ferner durch die Größe, Helligkeit, scharfe Begrenzung der Zellen, die eigentümliche Zellschicht und die darüber liegende kernhaltige Hornschicht, andererseits durch die langen, oben umgebogenen, weniger regelmäßig angeordneten, durch bald breite, bald schmale Epithelwülste getrennten spitzen Papillen) charakterisiert ist. Dieser Einteilung schließe auch ich mich an.

---

1) cf. Gegenbaur, Cruveilhier, Quain, a. a. O.
2) cf. Sappey, Remy, a. a. O.

4) Haut und Schleimhaut sind durch drei Zonen getrennt (Loewy), die auf die Haarzone folgende Zone mit nur kleinen Härchen, aber sehr großen Drüsen, die oben beschriebene äußere und innere Zone. Diese Einteilung halte ich zwar für haltbar, aber gekünstelt. Man sieht diese Zone bei bärtigen Männern oft recht deutlich als einen feinen, oft durch geringere Pigmentansammlung weißlichen Streifen dem scharfen Rand der Lippen parallel laufen. Aber es ist doch viel einfacher, diese, ich möchte sagen quantitative Verschiedenheit, die oft besonders im mikroskopischen Bild kaum nachweisbar ist, nicht so zu betonen und die behaarte Haut einheitlich den übrigen Zonen gegenüberzustellen.

Beim Erwachsenen scheinen nun die Verhältnisse viel einfacher, da ja die deutlich getrennten zwei Zonen, äußerlich sichtbar, nicht mehr existieren. In Wirklichkeit aber wird es sehr schwierig, die Frage zu beantworten: was denn eigentlich aus diesen 2 Zonen wird, wie sich der Lippensaum des Erwachsenen zu dem des Kindes verhält, mag man ihn nun bis zur Schlußlinie des Mundes oder bis zur Schleimhaut reichen lassen, d. h. die ganze freie Kuppe darunter verstehen.

Die Antworten, welche die verschiedenen Autoren hierauf geben, sind alle unbefriedigend. Luschka meint, durch „Einziehung der Lippen verschwinde die innere Zone, der Lippensaum des Erwachsenen (außerhalb der Schlußlinie) entspräche der äußeren Zone. Merkel spricht seine Ansicht wenigstens klar aus: die äußere Zone wächst auf Kosten der inneren, die schließlich ganz schwindet. Rauber geht von der einfachen Zone aus und nimmt nur beim Neugeborenen ein vorübergehendes Nachaußensehen der Schleimhaut an; für ihn ist die Frage demnach gegenstandslos. Blaschko ist der einzige, der 2 Zonen auch beim Erwachsenen beschreibt. Aber er meint offenbar die ganze freie Kuppe ohne Rücksicht auf die Schlußlinie; was er als hintere Zone bezeichnet, fassen offenbar die übrigen als Schleimhaut auf.

Alle diese Anschauungen hatten für mich etwas Widernatürliches, und ich war daher bestrebt, auf verschiedenen Wegen meine Ansicht über die Sache zu begründen. Dieselbe ist folgende: Die vordere Zone wächst nicht auf Kosten der hinteren, sondern beide etwa gleich stark; der Lippensaum des Erwachsenen außerhalb der Schlußlinie besteht normal eigentlich auch noch aus 2 Zonen, eben jenen wie beim Kinde, nur daß die innere sich in

ihrem gröberen und feineren Bau infolge ihrer exponierten Stellung dem der äußeren Zone sehr genähert hat. Derjenige Teil der inneren Zone des Neugeborenen, welcher innerhalb der Schlußlinie verbleibt oder während des Wachstums der Lippen dahin gewendet wird, behält die Struktur der Pars villosa des Neugeborenen ungefähr bei.

Für diese Ansicht sprach anfangs sehr wenig; dagegen so gut wie alles: makroskopisch zeigte sich die Partie beim Erwachsenen einheitlich, mikroskopisch reichte das niedere Epithel und die niederen Papillen bis zu der Stelle, die sich als Schlußlinie erwies; keiner der Autoren vertrat meine Ansicht. Blaschko erwähnt zwar die 2 Zonen, und so wie er sie meint, ist ihr Vorhandensein ebenso über allen Zweifel erhaben, wie die beim Kinde, aber mit meiner Anschauung deckte sie sich nicht.

Aber mit der Zeit sammelte ich eine Reihe von Beobachtungen, die mich bestärkten. So zeigte es sich, daß sich oft qei scheinbar einheitlichem Lippensaum — ich verstehe darunter jetzt immer speziell den Teil außerhalb der Schlußlinie — sich doch noch geringe Differenzen zwischen vorderer und hinterer Hälfte desselben zeigten: bald beruhten diese auf einer geringen Farbendifferenz, bald auf Andeutungen einer Grenzlinie, die häufig nur gegen die Mundwinkel zu oder seltener nur in der Mitte vorhanden war; überall ließ sich ein festeres Anhaften der äußeren Partie konstatieren. Schließlich aber war am meisten bekräftigend das Aussehen der sogenannten Doppellippe. Die von Luschka als „erworbene" bezeichneten und von Merkel als durch Drüsenwucherung oder Bindegewebsdehnung entstandenen Doppellippen, bei denen hinter dem eigentlichen Lippensaum, also hinter der Schlußlinie, die Schleimhaut hervortritt, sind hierbei als ganz andersartige Bildung, die mißlicherweise nur die gleiche Bezeichnung hat, vollständig auszuschalten. In Betracht kommen die durch Hemmungsbildung entstandenen. Dabei zieht eine scharfe Grenzlinie etwas vor der Mitte des Lippensaumes oder auch, dem äußeren Drittel entsprechend, parallel zum vorderen Rand, von einem Winkel zum anderen; dabei kann die hintere Zone über die vordere emporragen oder im gleichen Niveau annähernd stehen. Das Aussehen gleicht also dem, wie es beim Neugeborenen vorliegt; dabei aber ist in der gesamten Lippenform nichts geändert, die hintere Partie zeigt makroskopisch genau die gleichen Verhältnisse wie der gewöhnliche Lippen-

saum, nicht, wie fälschlich angegeben wird, das Aussehen eines Schleimhautwulstes; sie ist nicht feucht, rauh und rissig, schilfert auch nicht ab, wie das bei der ektropionierten eigentlichen Schleimhaut der Fall zu sein pflegt. (Diese tritt zu Tage bei der erworbenen Doppellippe und zwar bei dem zweiten Grade derselben, d. h. wenn auch bei geschlossenem Munde die Schleimhaut vor der Schlußlinie liegt; sie zeigt sich dann gerunzelt, stellenweise noch feucht, schilfert ab. Nur einmal sah ich einen Fall, wo trotz solcher Ektropionierung die Schleimhaut an Ober- und Unterlippe glatt, glänzend, feucht blieb und nicht schilferte, wahrscheinlich durch besonders reichliche Entwickelung und Sekretion der Schleimdrüschen.) Die Gesamtbreite des Lippensaumes bleibt die gleiche, die der äußeren und inneren Zone entspricht etwa derjenigen, welche die angedeuteten Zonen bei scheinbar homogenem Lippensaum besitzen. Aus diesen Hemmungs-Doppellippen läßt sich nun zweierlei mit Sicherheit schließen, nämlich:

1) daß sich der gewöhnliche Lippensaum in seiner normalen Form aus beiden Zonen bilden kann;

2) daß die innere Zone sich so umwandeln kann, daß ihre Beschaffenheit den Charakter annimmt, welchen das „Lippenrot" für gewöhnlich aufweist.

Hätte ich nun so eine stehen gebliebene Doppellippe zur Untersuchung gehabt, so hätte sich die Frage wohl sehr rasch lösen lassen. Die Untersuchung einer derartigen Lippe wäre schon interessant, um zu sehen, ob die Doppellippe durch Bestehenbleiben des hohen Epithels, oder durch Bindegewebswucherung in der hinteren Partie, oder durch stärkeres Einsinken der vorderen zustande kommt. Ließe sich an ihr aber nachweisen, daß Epithel und Papillen an der hinteren Zone die gleichen Veränderungen zeigen, wie wir sie sonst vor der eigentlichen Schleimhaut beim Erwachsenen finden, dann wäre ja der sichere Beweis geliefert, daß die innere Zone infolge der Berührung mit der Luft, ebenso wie dies z. B. bei Ektropionierung der Vagina, der Conjunktiva der Fall sein soll, einen der äußeren Haut ähnlicheren Bau annimmt, und aus dem Wahrscheinlichkeitsbeweis, den wir auf die makroskopischen Verhältnisse hin stellen, daß die innere Zone zur Bildung des Lippensaumes beiträgt, wäre ein Sicherheitsbeweis geworden.

Wir haben indes hierfür noch andere Belege, wenn uns auch der hauptsächlichste, der Nachweis der schrittweisen Fortent-

wickelung durch Präparate von Kinderlippen aus verschiedenen Altersstufen noch mangelt.

Betrachtet man nämlich den Sagittalschnitt beim Neugeborenen und beim Erwachsenen, so zeigt sich in den topographischen Verhältnissen der unter dem Lippensaum liegenden Gebilde, namentlich der Muskeln, keine Veränderung, die für ein stärkeres Wachstum der vorderen Partien spräche. Die hinterste Grenze der Muskelbündel fällt dort, in der Projektion, in die hinteren Partieen der hinteren Zone; hier würde sie in die vordere Zone noch hineinfallen. Das lockere Bindegewebe entspricht dort der hinteren Zone; hier würde es einer langen Strecke der vorderen entsprechen. Da also die Unterlage nicht im entsprechenden Sinn nach hinten rückt, so müßte man ein alleiniges Wachsen des Epithels und der Papillen der vorderen Zone nach hinten annehmen. Ist es nun wahrscheinlicher, dies anzunehmen, oder eine Umwandlung des nach außen sehenden Epithels der hinteren Zone? Doch wohl das letztere!

Indes auch diesem Beweis kann kein höherer Wert als der eines Wahrscheinlichkeitsbeweises beigelegt werden, obwohl im Zusammenhalt mit dem vorher erbrachten er die Ansicht schon wesentlich stützt. Mit Sicherheit aber glaube ich aus den oben eingehend dargelegten feinen Strukturdifferenzen auf die Richtigkeit meiner Anschauung schließen zu können: die gleichen Unterschiede, wie sie die Epithelzellen, die Hornschicht, die Schicht der stark glänzenden, starr begrenzten Zellen schon beim 9-monatlichen Fötus in der vorderen und hinteren Zone zeigen, die treffen wir wieder an der Partie, deren Scheidung oben genau dargelegt. Und ebenso wie die Epithelunterschiede deutlich hervortreten, so auch die in der Form der Papillen. Eventuell könnten auch die behaupteten Nervenendkörperchen-Unterschiede eine Differenzierung gestatten. Doch fehlen mir darüber eigene Erfahrungen.

2. Die Farbe des Lippensaumes.

Nicht so exakt läßt sich eine andere Frage lösen, die auch die Autoren offenbar interessiert, ohne daß aber eine eingehendere Würdigung von einem derselben vorgenommen worden wäre: die nach dem Zustandekommen der roten Farbe des Lippensaumes. Nach Übereinstimmung aller ist die nächste Ursache die bedeutende Vermehrung des Blutgehaltes der gesamten Partie. Außerdem

werden noch folgende Momente als beitragend angenommen: das Durchscheinen des Musc. orbicularis von Sappey; ja dieser schreibt dem Durchscheinen des Muskels einerseits in dem Lippensaum, der Schleimdrüsen andererseits in der Schleimhaut eine größere Bedeutung für die Farbe zu als dem Blutgehalt. Betreffs der Muskelschicht ist zu beachten, daß dieselbe nur der äußeren Partie sehr eng anliegt, und danach müßte also diese besonders beim Neugeborenen und beim Kinde intensiver rot sein als die innere, was nicht der Fall ist. Ferner behält der Lippensaum auch nach Ablösung von der Muskelschicht seine rote Farbe; ferner ist doch zwischen die Muskellage und das Epithel eine Bindegewebsschicht eingeschaltet, die ein Durchschimmern ziemlich verhindert. Und schließlich läßt sich allerdings an der Schleimhaut zeigen, daß sie so durchsichtig ist, daß die unmittelbar darunter liegenden Gebilde, Blutgefäße und Drüsen, durch sie deutlich hindurchgesehen werden können und ihre Farbe daher auch infolge der weißlichen Drüsen eine nicht so gleichmäßige und intensiv rote ist; vom Lippensaum aber gilt nicht das Gleiche: bei ihm scheinen nicht die Gefäße als solche durch, dazu ist er eben alsbald nicht mehr durchsichtig genug, sondern es erscheint nur ein diffuser roter Ton; wäre er wirklich so durchsichtig, dann würde man, ebenso wie an der Schleimhaut, die Gefäßstämmchen und dazwischen die blasseren Stellen erkennen. Da nicht einmal dies der Fall ist, so ist es auch deshalb höchst unwahrscheinlich, daß der viel tiefer gelegene Muskel noch durchschimmern sollte. Wenn also auch Sappey's Anschauung betreffs der Farbe der Schleimhaut, daß diese nämlich durch die durchscheinenden Drüsen weniger lebhaft rot sei, sich anerkennen läßt, so gilt dies nicht für seine Ansicht von der Farbe des Lippensaumes. Auch mit seiner Behauptung, daß in der Schleimhaut die Gefäßentwickelung ebenso stark sei wie im Lippensaum, steht er den Angaben der übrigen Autoren, welche gerade auch in der bedeutend stärkeren Gefäßentwickelung etwas für diesen Charakteristisches finden, direkt entgegen. Remy scheint auch einigermaßen an den Einfluß des durchschimmernden Muskels zu glauben. Seine Ansicht von dem Durchsichtigerwerden der Lederhaut ist so unklar, daß man nichts damit anzufangen weiß, namentlich da er gleich darauf sagt, die rote Farbe komme von dem Durchschimmern des Blutes in den Papillen.

Gerlach drückt sich ebenfalls unklar aus; er sagt, die rote Farbe rühre von dem Durchschimmern des Blutes durch die be-

trächtlich dünner gewordene Epidermis her. In dieser Fassung ist die Behauptung natürlich nicht richtig; es ist nun aber möglich, daß er meint, über den Papillen seien die Zelllagen dünner als an der äußeren Haut. Dies ließe sich für den Neugeborenen, namentlich betreffs der inneren Zone, aufrecht halten, besonders wenn man noch den Umstand betont, daß in den umgebogenen Spitzen die Capillaren ganz nahe der Oberfläche eine Strecke weit dieser parallel laufen, so daß ein viel bedeutenderer Querschnitt derselben wirksam ist, als wenn sie gerade verliefen. (Dieser Umstand mag wohl auch zur intensiveren Färbung der inneren Zone beitragen, die übrigens hauptsächlich durch die bedeutendere Größe der Papillargefäße und durch größere Durchsichtigkeit des Epithels bedingt ist — alles auf den Neugeborenen bezogen.) Für den Erwachsenen ist die Ansicht nicht gut zu begründen (s. u.).

Soll ich nun meine Anschauung über die Ursachen der roten Farbe wiedergeben, so muß ich vor allem betonen, daß ich nicht in einem, sondern in einer Reihe zusammenwirkender Umstände die Ursachen suche. Diese wären nun:

1) Die außerordentlich reichliche Anhäufung von Blutgefäßen im Lippensaum, die nicht nur durch die Vermehrung (und bedeutendere Größe) in den einzelnen Papillen, sondern auch durch das nahe Zusammenrücken der letzteren eine so beträchtliche wird.

2) Das nähere Heranrücken der Papillenspitzen an die Oberfläche, was namentlich beim Kinde in Betracht kommt. Beim Erwachsenen rücken die Spitzen nicht viel näher an die Oberfläche, vielleicht sogar nicht einmal so nahe, wie an der behaarten Haut. Deshalb ist es unbedingt nötig, noch ein drittes Moment unter den Ursachen zu suchen, und dieses glaube ich zu finden in

3) einer gewissen Durchsichtigkeit des Epithels. Daß diese vorhanden ist, zeigt sich auch beim Neger, wo zwar die Farbe infolge des zwischenliegenden Pigmentes nicht rot ist, aber der Lippensaum ein durchscheinendes Aussehen bietet. Fraglich ist es nur noch, worauf diese Durchsichtigkeit beruht: auf einem Durchscheinendbleiben der Zellen oder auf der Einlagerung von Eleidin in die Hornschicht, so daß hier ähnliche Verhältnisse vorliegen wie etwa am Nagel? Es ist dies das Wahrscheinlichere, und ich verweise auf die eigentümliche Färbung mit Orange. Die Nigrosinfärbungen werden hier vielleicht Aufschluß geben.

3. Talgdrüsen, Papillen, Muskulatur am Lippensaum.

Einzelne Angaben wären hier noch zu beleuchten: Krause schreibt dem Lippensaum in seinem äußeren Teil Talgdrüsen zu; er steht mit dieser Behauptung, insofern er dies als Regel betrachtet, ganz allein da. Kölliker hat einmal dies beobachtet und es als Seltenheit beschrieben. Luschka und andere bezeichnen es ebenfalls als Seltenheit, und ich selbst habe in keinem meiner Präparate ein Gleiches gefunden. Blaschko meint, für gewöhnlich seien in der vorderen Zone keine echten Papillen; dagegen muß ich anführen, daß ich in allen Präparaten dieselben sehr deutlich ausgeprägt und oft Blutgefäße, ja sogar Nervenfasern in sie habe einstrahlen sehen.

Merkel giebt an, die Muskulatur ende da, wo der rote Lippenrand beginnt, eine Behauptung, die nach allen übrigen Schilderungen nicht zutrifft; vielmehr reicht dieselbe ja ganz nahe an die äußere Zone heran. Betreffs des Musculus labii proprius cf. Krause (s. o. S. 15).

Es wären vielleicht noch einige Punkte hier zu erwähnen, in denen die Angaben des einen oder anderen Autors mit den wirklichen Verhältnissen nicht übereinstimmen, dieselben lassen sich aber nach den oben gebrachten möglichst genauen Schilderungen leicht berichtigen.

4. Die Herkunft der beiden Zonen des Lippensaumes.

Zum Schlusse möchte ich noch zu der Frage nach der Herkunft der beiden Zonen und der Ursache ihrer Entstehung übergehen. Dieselbe ist bis jetzt noch von niemand behandelt worden. Und doch hebt erst ihre Lösung den Befund in den Kreis eines allgemeineren Interesses empor, das bisher der zwar merkwürdigen, aber zusammenhangslos dastehenden Thatsache vollständig abging, ein Umstand, der seinerseits wieder ein ursächliches Moment für die geringe Bekanntheit der Sache abgegeben hat.

Da wir die ausgeprägten Zonen nur beim Neugeborenen und beim Kind bis etwa zum Alter von 1 Jahr vor uns haben, können wir die Verhältnisse beim Erwachsenen einstweilen ganz außer acht lassen. Beginnen wir mit der Frage nach der Herkunft der inneren Zone, da diese viel leichter zu beantworten ist. Luschka und Rauber sind die einzigen, welche diesen Punkt allerdings nur

ganz nebenher streifen. Luschka sagt, die innere Zone erweise sich „gleichsam als eine Umstülpung der Schleimhaut“, Rauber sieht dieselbe als die umgestülpte Schleimhaut selbst an. Sieht man nur einmal eine Lippe beim Neugeborenen, so kommt einem sofort der Gedanke, es handle sich hier um eine Ektropionierung. In dieser Anschauung wurde ich nicht nur durch die Andeutungen obiger Autoren, sondern durch einige Thatsachen bestärkt, welche dies geradezu sicher beweisen. Da ist zunächst

1) die bedeutende Breite des Lippensaumes in der Mitte, seine Schmalheit an den Mundwinkeln auffallend; die einfachste Erklärung hierfür ist die, daß sich die Lippen um die beiden Mundwinkel als fixe Punkte nach außen gedreht haben, dabei konnte es nur in der Mitte zu einer größeren Exkursion und zu einem Vorziehen der Schleimhaut kommen.

2) Die Lippen sind um ihre vordere Fläche geknickt, so daß der obere resp. bei der Oberlippe der untere Teil nicht als die geradlinige Fortsetzung der übrigen Partie erscheint, sondern nach vorne umbiegt.

3) Damit unmittelbar im Zusammenhang steht die Thatsache, daß die Oberfläche der freien Ränder, also die beiden Lippensäume, nicht flach aufeinander liegen, sondern einen nach vorn offenen Winkel miteinander bilden.

[4) Schließlich kann als Beweis für die Ektropionierung die außerordentliche makroskopische und mikroskopische Ähnlichkeit der hinteren Zone mit der Schleimhaut ihrerseits herangezogen werden.]

Danach würden wir also die hintere Zone als ein Derivat der Schleimhaut bezeichnen müssen, was ja durch die namentlich direkt nach der Geburt vorhandene außerordentliche Ähnlichkeit schon von vornherein sehr wahrscheinlich war. Es wäre hier nur noch zu bestimmen, ob es sich nicht um ein Stück Schleimhaut selbst handelt (Rauber). Das ist nach meiner Ansicht nicht der Fall. Denn fast stets hört die Schicht der eigentümlich glänzenden Zellen in der eigentlichen Schleimhaut auf, ferner zeigt auch das Epithel sonst, wenn auch geringe, Verschiedenheit; dagegen spricht auch namentlich das Verhalten dieser Zone beim Erwachsenen, wo die dunkel sich färbenden Zellen scharf abgesetzt vor der Schleimhaut endigen. Endlich wäre die Thatsache zu berücksichtigen, daß die eigentliche Schleimhaut, wenn sie ektropioniert wird, fast stets schilfert, während dies bei der inneren Zone nicht ist.

Sind wir uns so relativ leicht über die Herkunft der hinteren Zone klar geworden, so ist dies viel schwieriger bei der vorderen. Makroskopisch würden wir annehmen, sie sei auch ein Schleimhautderivat; aber warum dann die scharfe Trennung von der hinteren Zone? Mikroskopisch würde man nach ihrem Bau, welcher dem der äußeren Haut recht ähnlich ist, auf die Vermutung kommen, es handle sich vielleicht um ein Derivat der äußeren Haut. Es spräche sogar dafür, daß sich hier und da Talgdrüsen und sogar einzelne Haare in der äußeren Zone gefunden haben. Aber wenn man sich wieder die Verhältnisse beim Erwachsenen ansieht, wo zwischen hinterer und vorderer Zone gar kein Unterschied ist und man doch weiß, daß die erstere von der Schleimhaut stammt, diese also sich ganz so umwandeln kann, wie die äußere Zone von Anfang ist, wenn man ferner bei jungen Föten sieht, daß ihr Bau noch dem der Schleimhaut ähnelt — dann kehrt man wieder von dieser Anschauung zurück.

Auf diese Weise, durch Spekulation, läßt sich hier nichts erreichen; man kommt über die Zweifel nicht hinaus. Da ist denn der nächste Gedanke, zu sehen, wie denn die Verhältnisse bei den Tierlippen liegen und ob vielleicht da eine Aufklärung zu erwarten ist. Diese Hoffnung erfüllt sich denn auch. Es zeigt sich nämlich, daß bei den Affen auch ein Lippensaum zu finden ist, aber nur ein einfacher: eine Übergangszone, die ebenfalls durch ihre Glätte, besonders hohe Papillen und erhöhtes Epithel charakterisiert ist. Es fragt sich nun weiter: was wird aus dieser beim Menschen? Da wir nun sicher wissen, daß die innere Zone durch Ektropionierung sich aus der Schleimhaut herleitet, so ist nichts näherliegend als anzunehmen: die äußere Zone ist das Rückbleibsel jener Übergangszone, die sich bei den Affen schon findet, an sie hat sich dann durch die Umstülpung der Lippen die innere Zone, das Derivat der Schleimhaut, angeschlossen. Nun könnten über diese Ansicht nur noch deshalb Zweifel bestehen, weil ja der Bau der äußeren Zone ziemlich dem der äußeren Haut ähnelt. Da wäre nun zunächst zu erwidern, daß makroskopisch eine bedeutende Differenz besteht, ferner daß wir es offenbar mit einem Rückbildungsprozeß zu thun haben, der die äußere Zone, die ja den gleichen Insulten ausgesetzt ist wie die behaarte Haut, ihrer Funktion möglichst günstig anzupassen sucht. Und was spräche dagegen, da wir doch vor uns eine ganz ähnliche Umwandlung der anfangs ganz schleimhautähnlichen inneren Zone sich abspielen sehen?

5. Die Bedeutung des doppelten Lippensaumes.

Die Herkunft der beiden Zonen wäre somit erläutert, aber nun zum „Warum?“ Weshalb kommt es beim Menschen zur Ektropionierung und zur Bildung einer zweiten Zone? Es ist klar, daß da wieder nur der Vergleich mit dem Tier und dabei nur die Ergründung des etwaigen Zweckes dieser Übergangszone zum Ziele führen kann.

Es sei zunächst erwähnt, daß es Tierlippen giebt ohne Übergangszone, solche mit einfacher Übergangszone — mit doppeltem Lippensaum aber ist nach meinen bisherigen Erfahrungen nur die Menschenlippe ausgestattet, eine Thatsache, die allein schon hohes Interesse erwecken muß. Nun fragt es sich, ob diese Thatsachen nicht mit irgend welchen anderen, die vielleicht in kausalem Verhältnis stehen können, zusammenzubringen sind. Dabei wird man dann an die Funktionen der Lippen denken — und bei diesen wieder an ihre erste und wichtigste: das Sauggeschäft. Und wirklich lassen sich hochwichtige Beziehungen zwischen dieser Funktion der Lippen und dem Auftreten des Lippensaumes finden. Es zeigt sich nämlich, daß bei Tieren, deren Zitzen sehr lang sind, der Lippensaum fehlt; bei solchen mit kurzen Zitzen ist die Übergangszone vorhanden. Diese merkwürdige Beziehung ließe sich etwa folgendermaßen erklären. Bei den langen Zitzen, die vollständig ins Maul genommen werden können, genügt der einfache senkrechte Verschluß wie durch zwei Schleußen, um den luftdichten Abschluß herbeizuführen. Die oberste Kuppe dieser meist nach oben verjüngten Lippen ist haarfrei; eine Erscheinung, die immer der Partie zukommt, welche die Warze umschließt, da ja Haare sehr hinderlich für das genaue Schließen wären. Bei kurzen Zitzen sind die Verhältnisse nicht mehr so einfach; es muß ein Stück von der Brust mitgefaßt werden, um das Abgleiten zu vermeiden. Dabei müssen die Lippen, um dem breiteren Kegel sich anlegen zu können, bereits etwas umgebogen werden, so daß schon eine leichte Ektropionierung zustande kommt. Außerdem aber müssen hier die Lippen ein viel feineres Tastvermögen besitzen, da es nicht mehr mit dem einfachen Zudrücken gethan ist, sondern schon eine ziemlich komplizierte Faßbewegung nötig wird. Deshalb zeigen sich die Papillen, deren Hauptzweck jedenfalls ist, als Nervenendträgerinnen zu wirken, hier besonders entwickelt. Beim Menschen nun kommt es nochmals zu einer wei-

teren Umstülpung. Auch dafür liegen bedingende Momente vor. Einerseits nämlich ist die Warze beim Weib relativ viel kürzer, als bei den Tieren, selbst den Affen; die Brust aber ist viel straffer, und es kann von ihr nichts mitgefaßt werden; ihre vordere Wand ist ferner fast senkrecht und eben, wenigstens soweit die Lippen mit ihr in Berührung kommen. Andererseits ist der Kiefer beim menschlichen Neugeborenen ebenfalls viel senkrechter als bei den Tieren, wenn bei diesen auch in der Saugzeit relativ, gegen später, ein weniger spitzer Winkel zwischen Ober- und Unterkiefer besteht. Wenn es nun beim Saugen zur Verbindung zwischen diesen beiden fast senkrechten Partien kommen soll, so müssen die Lippen rüsselförmig vorgeschoben werden, dabei aber dreht sich, da sie peripher befestigt sind, ihr vorderer Rand nach oben resp. unten, ihre innere Fläche aber wird nach außen umgestülpt, und es kommt jetzt die äußere Zone so weit nach oben resp. unten, daß sie gar nicht mehr mit der Brust in Berührung gelangt. Sie ist also unnötig geworden, und damit ihre Rückbildung angebahnt. Der ektropionierte Teil der Schleimhaut muß jetzt ihre Funktion übernehmen, als Greifapparat zu wirken; daher die hohen Papillen.

Luschka meint, die Rauhigkeit der inneren Zone befähige diese zum festeren Haften an der Brust. Dies mechanische Moment, dem ich die Weichheit als wichtiger anreihen möchte, wird natürlich auch vorhanden sein. Aber die Papillen sind damit nicht erklärt. Diese hielt ich eine Zeit lang für die Träger des Reflexapparates für die Saugbewegung. Aber Versuche an Neugeborenen zeigten, daß Berührung der Lippen wohl ein Schließen derselben, aber keine Saugbewegungen auslöst; dies geschieht vielmehr erst bei Berührung des Zahnfleisches und der Zunge. Auf diese Weise kann man die vorliegenden Verhältnisse erklären; doch muß ich bezüglich dessen, was über die Tierlippen gesagt ist, mir vorbehalten, durch weitere Untersuchungen das Gesagte zu bestätigen.

Bei Annahme dieser Theorie, nach welcher die Doppellippe als ein dem Säugling speziell zukommendes und für seine Verhältnisse angepaßtes Organ sich darstellt, erklärt sich ungezwungen auch noch ein Weiteres: die Rückbildung dieser Verhältnisse beim Erwachsenen; bei ihm haben die Lippen nicht mehr diese Funktion, und damit ist auch die Bildung, die für das Sauggeschäft berechnet ist, überflüssig geworden, es tritt eine Art Inaktivitätsatrophie ein. Bemerkenswert ist, daß es noch eine andere speziell für das Sauggeschäft bestimmte Bildung giebt, die analog

der Doppellippe späterhin schwindet: die als Saugpolster bezeichneten Fettklumpen, welche in die Wangen des Säuglings eingelagert sind.

Luschka hat über den Zweck des Lippensaumes wenigstens eine Ansicht geäußert, die ich hier mehr als Merkwürdigkeit noch anfügen möchte: er hält ihn für „das veredelte Äquivalent der in der Tierwelt so mannigfaltig die Mundöffnung umgebenden Tastapparate". Sonst bringt kein Autor etwas diesbezügliches.

Ob meine Theorie über den Zweck und die Entstehung des Lippensaumes sich als richtig erweisen wird, das müssen noch weitere Untersuchungen ergeben, an denen sich hoffentlich auch Andere beteiligen werden. Die Hauptaufgabe der vorliegenden Arbeit war es, das Interesse für den viel vernachlässigten Lippensaum zu erwecken, und wenn mir dies gelungen ist, so wird mir das eine hohe Befriedigung gewähren.

Zum Schlusse erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, allen denen zu danken, welche mir bei der Ausführung der Arbeit behilflich waren. Die Anregung zur Beschäftigung mit den Lippen verdanke ich Herrn Professor J. Ranke. Herr Professor R. Hertwig hat mir in außerordentlich liebenswürdiger Weise Material und Arbeitsgelegenheit verschafft. Herr Generalarzt Dr. Friedrich, Herr Dr. Böhm, Prosektor am anatomischen Institut und Herr Privatdozent Dr. Hofer waren mir in vielfacher Hinsicht durch Rat und That behilflich. Ihnen allen gestatte ich mir meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Zu ganz besonderem Danke bin ich noch Herrn Professor von Kupffer für die Annahme dieser Arbeit als Dissertation und sein reges Interesse für dieselbe verpflichtet.

Litteratur.

1) Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 3. Aufl. Leipzig 1888.
2) Quain, Elements of Anatomy. London 1882.
3) Cruveilhier, Anatomie descriptive. 3. édit. Paris 1852.
4) Sappey, Traité d'anatomie descriptive. Paris 1857—1864.
5) Remy, Manuel des travaux pratiques d'histologie. Paris 1889.
6) Heitzmann, Mikroskopische Morphologie des Tierkörpers in gesundem und krankem Zustand. Wien 1883.
7) Luschka, Handbuch der Anatomie des Menschen, Bd. III, 2. Abt. Tübingen 1867.
8) — Über die Leichenveränderungen an den Mundlippen Neugeborener. Zeitschr. f. rationelle Medizin, 3. Reihe, Bd. XVIII.
9) Blaschko, Beiträge zur Anatomie der Oberhaut. Archiv f. mikrosk. Anatomie, Bd. XXX. Bonn 1887.
10) Loewy, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Oberhaut. Archiv f. mikrosk. Anatomie, Bd. XXXVII. Bonn 1891.
11) Wertheimer, De la structure du bord libre de la lèvre aux divers âges. Arch. gén. de méd. Paris 1883. (Mir nicht im Original zugänglich, sondern nur nach Blaschko's Citaten bekannt.)
12) Klein, E., Die Mundhöhle. Stricker's Handbuch der Anatomie. Leipzig 1871.
13) — — Zur Kenntnis des Baues der Mundlippen des neugeborenen Kindes. Sitzungsberichte der Wiener Akad., mathem.-naturwiss. Klasse, Band LVIII, Dezember 1868.
14) Gerlach, Handbuch der speziellen Anatomie des Menschen in topographischer Behandlung. München-Leipzig 1891.
15) Merkel, Handbuch der topographischen Anatomie des Menschen. Braunschweig 1890.
16) Krause, W., Handbuch der menschlichen Anatomie, Bd. II. Hannover 1879.
17) Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. Aufl. Leipzig 1892.
18) Minot, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen. Leipzig 1894.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. I. Ober- und Unterlippe eines Neugeborenen. In Müller-scher Flüssigkeit und dann in Alkohol gehärtetes Präparat. Natürliche Größe. *a* äußere Zone (Pars glabra) an der Oberlippe, *a'* äußere Zone (Pars glabra) an der Unterlippe, *i* innere Zone (Pars villosa) an der Oberlippe, *i'* innere Zone (Pars villosa) an der Unterlippe, *Tb* Tuberculum labii superioris, in die Pars glabra vorragend, seitlich durch Furchen scharf abgegrenzt. An der Pars glabra der Unterlippe sieht man sehr schön die kleinen Fältchen, an der Pars villosa der Oberlippe die tiefen und mäßig tiefen Furchen.

Fig. II. Sagittalschnitt durch die Unterlippe des Neugeborenen. Färbung Hämatoxylin-Orange. Zeiss a* $^0/_{10}$ Obj. 4. Okul., Tubus eingeschoben. *a* Pars glabra mit dem niederen, intensiv gefärbten, niedere Papillen zeigenden Epithel. Papillen senkrecht eindringend. *i* Pars villosa: Epithel hoch, blaß mit Ausnahme der unter der hier nur mehr sehr dünnen Hornschicht liegenden, durch Orange gefärbten Zellschicht, die bei dieser Vergrößerung wie ein dunkler Streifen an der Oberfläche hinzieht; die Kontur zwischen Cutis und Epithel zeigt starke Hügel und Thäler. Die Papillen sehr hoch, dünn, spitz, oben umgebogen. Stellenweise Querschnitte derselben (*q*). *H* behaarte Haut mit niederem Epithel, Haaren, Talgdrüsen (*t*). *S* Schleimhaut: Epithel und Papillen werden niederer; letztere wieder gerade, die Kontur ebener. Eine Schleimdrüse *D*. *d* dichtes Bindegewebe unter der äußeren Zone. *l* lockeres Bindegewebe unter der inneren Zone. Die von *l* nach dem Bindegewebe gezogene Linie trifft die innere Zone im hinteren Teil; sie ist die Projektion der hinteren Muskelgrenze. *g* Gefäße, *m* Muskelbündel.

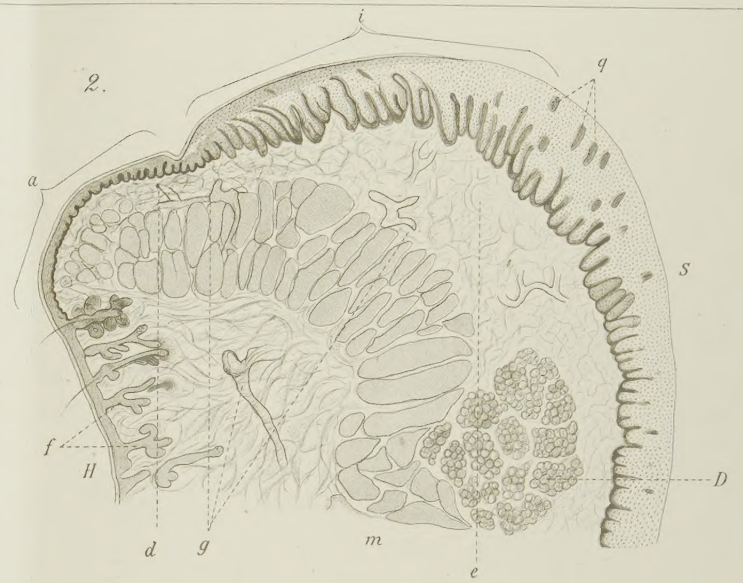
Fig. III. Übergangsstelle der äußeren in die innere Zone bei starker Vergrößerung. Zeiss Obj. D. Ok. 2. Gleiches Präparat wie Fig II. *a* äußere Zone mit kernloser Hornschicht, dunkel sich färbenden, unscharf begrenzten Epithelzellen, niederen, mauerzackenartigen Papillen. *i* innere Zone mit kernhaltiger Hornschicht (*h*), darunter die Schicht (*g*) mit den stark glänzenden Zellen mit starrem zackigem Kontur von Rautenform, dann die hellen, großen, deutlich abgegrenzten Epithelzellen. Die Papillen lang, schlank.

Fig. IV. Einzelne Zellen aus der Schicht *g*. Die Grenzen doppelkonturiert. Die Kerne von Körnchen umlagert.

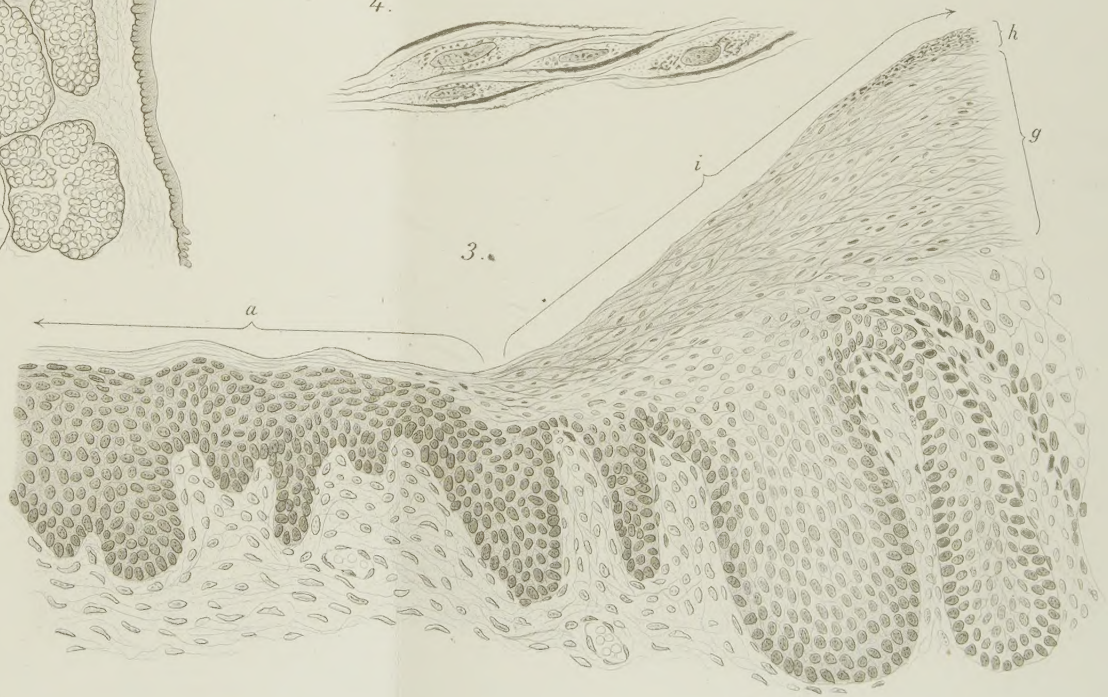
Fig. V. Sagittalschnitt durch die Lippe des Erwachsenen. Hämatoxylinfärbung. Zeiss Obj. a*. Ok. 4. Tub. 15. *a* ehemalige äußere Zone: dicht gedrängte, senkrecht stehende, gerade Papillen, Epithelkontur ziemlich eben, Epithel intensiv gefärbt. Eine dunkle Linie (sich intensiv färbender Zellen) über den Papillenspitzen hinziehend. *i—i'* ehemalige innere Zone des Lippensaumes. *i* derjenige Teil, der außerhalb der Schlußlinie liegt und modifiziert ist, aber in seinen schrägen, spitzen, ungleichmäßig voneinander abstehenden Papillen, dem helleren Epithel (mit deutlich konturierten Zellen), der verbreiterten dunklen Zone (und der kernhaltigen Hornschicht) sich von *a* unterscheidet. *i'* der innerhalb der Schlußlinie verbliebene Teil, von der Schleimhaut nicht deutlich zu trennen. Die dunkle Linie im Epithel entspricht der Schicht von Zellen, die sich mit Hämatoxylin-Orange intensiv färben.

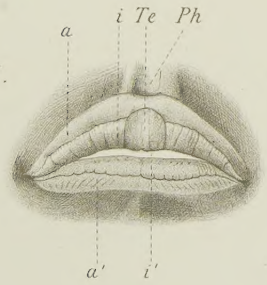
Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

5.
i
i'
a
S


2.
i
q
a
S
f
H
D
d
g
m
e

4.


h
g
i
3.
a


a
i
Te
Ph
1.
a'
i'